



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ OBCÍ**

INSTITUTE OF MUNICIPAL WATER MANAGEMENT

**PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY VODOVODU**

FINANCIAL PLAN FOR REHABILITATION OF WATER DISTRIBUTION NETWORK

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

David Pavelka

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ KUČERA, Ph.D.

**BRNO 2018**



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3647R015 Vodní hospodářství a vodní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav vodního hospodářství obcí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	David Pavelka
<b>Název</b>	Plán financování obnovy vodovodu
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Tomáš Kučera, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	30. 11. 2017
<b>Datum odevzdání</b>	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

---

doc. Ing. Ladislav Tuhovčák, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

---

## PODKLADY A LITERATURA

- [1] ALEGRE, Helena. a Maria do Céu. ALMEIDA. Strategic asset management of water supply and wastewater infrastructure: invited papers from the IWA Leading Edge Conference on Strategic Asset Management (LESAM), Lisbon, October 2007. New york: IWA Pub., 2009. ISBN 9781843391869.
- [2] CABRERA, Enrique a Miguel Ángel. PARDO. Performance assessment of urban infrastructure services. 2nd ed. London: IWA Pub., c2008. ISBN 18-433-9191-0.
- [3] Plán financování obnovy. Sborník prezentací, SOVAK, 2008.
- [4] Problematika financování obnovy infrastruktury u malých obcí. In: Provoz vodovodů a kanalizací. Praha: SOVAK, 2015, 2016(1), s. 1-8. ISBN 123. ISSN 1802-3754.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Podle zákona o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu je vlastník vodovodu povinen zpracovat a realizovat plán financování obnovy vodovodu, a to na dobu nejméně 10 kalendářních let, přičemž s touto povinností se vlastníci vodovodů potýkají již několik let. Cílem bakalářské práce je zabývat se postupy sestavování těchto plánů, shrnout zkušenosti několika vybraných vlastníků a také zpracovat plán financování obnovy pro vybraný vodovod malého rozsahu.

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

Ing. Tomáš Kučera, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá tématem plánování financování obnovy vodovodních sítí. Popisuje plánování financování obnovy a všechna potřebná posouzení k tomu potřebná. Rozvádí problematiku plánování obnovy, možnosti přistupování k obnově, porovnání problematiky u malé obce a velké společnosti. Je ukázán rozdíl mezi Českou republikou a Gruzii. Závěrem jsou vypracovány plány financování obnovy vodovodní sítě vesnice Moravská Knínice a vesnice Hodslavice.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Plán obnovy, financování obnovy, obnova vodovodní sítě, vodohospodářská infrastruktura, posouzení, vodárenství.

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis explains the planning of rehabilitation of water supply network. Also describes the planning of rehabilitation funding and all the required assessment necessary to that. Thesis explains the issues of rehabilitation planning, options of rehabilitations planning, comparison problematice at small village against big company. It is shown diference between Czech republic and Georgia. At the end are prepared a plans for financing the rehabilitation of the water supply network of Moravské Knínice village and Hodslavice village.

## **KEYWORDS**

Rehabilitation plan, rehabilitation funding, rehabilitation of water supply network, water infrastructure, assessment, watter supply.

---

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

PAVELKA, David, *Plán financování obnovy vodovodní sítě*. Brno, 2018. 50 s. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav vodního hospodářství obcí. Vedoucí práce Ing. Tomáš Kučera, Ph.D.

---

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 25. 5. 2018

---

David Pavelka  
autor práce

---

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval panu Ing. Tomášovi Kučerovi, Ph.D. za vedení při vypracovávání bakalářské práce, jeho cenné rady a poznatky. Chtěl bych poděkovat i panu Ing. Pavlu Svobodovi za poskytnuté podklady a rady, čímž mi velice pomohl při zpracovávání daného tématu. Dále bych chtěl poděkovat rodině za nesmírnou podporu a shovívavost po celou dobu studia.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SEZNÁMENÍ S PROBLEMATIKOU OBNOVY VODOHOSPODÁŘSKÉ INFRASTRUKTURY.....</b>	<b>4</b>
2.1	Úvod do problematiky.....	4
2.2	Definice pojmů.....	6
2.3	Legislativa.....	6
<b>3</b>	<b>PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY VODOVODNÍ SÍTĚ .....</b>	<b>8</b>
3.1	Obsah plánu financování obnovy.....	8
3.2	Posouzení hodnoty majetku vodohospodářské infrastruktury.....	10
3.2.1	Cenové ukazatele pro vodovody .....	11
3.2.2	Koeficient velikosti obce.....	16
3.2.3	Vyhodnocení stavu sítí.....	16
3.2.4	Teoretická doba akumulace finančních prostředků.....	17
<b>4</b>	<b>PLÁNOVÁNÍ OBNOVY VODOVODNÍ SÍTĚ.....</b>	<b>18</b>
4.1	Druhy plánů obnovy.....	18
4.1.1	Dlouhodobý plán obnovy .....	18
4.1.2	Střednědobá plán obnovy .....	18
4.1.3	Krátkodobé plány .....	18
4.2	Modely provozování .....	19
4.2.1	Oddílný model provozování.....	19
4.2.2	Smíšený model provozování .....	19
4.2.3	Vlastnický model provozování.....	19
4.2.4	Model samostatného provozování.....	19
4.3	Přístup k plánování obnovy.....	20
4.3.1	TEA Water .....	20
4.3.2	Metodika použita u plánu obnovy společnosti Pražská vodárenská společnost a.s. ....	23
4.3.3	Shrnutí.....	25
4.4	Příklad návrhu plánu obnovy vodovodního řadu .....	26
4.4.1	Informace o síti .....	26
4.4.2	Vymezení řadu pro obnovu .....	26
4.4.3	Investiční náklady .....	29
4.4.4	Celkové náklady na projekční a inženýrské činnosti .....	30
4.4.5	Vyhodnocení .....	30
<b>5</b>	<b>PLÁNOVÁNÍ OBNOVY VODOVODNÍ SÍTĚ V ZAHRANIČÍ.....</b>	<b>31</b>



---

5.1	Finanční strategie pro zabezpečení dodání pitné vody a sanitace v Gruzii .....	31
5.1.1	Potřeba pro okamžité řešení .....	31
5.1.2	Opatření k odstranění stávající mezery ve financování a cenová dostupnost problému .....	32
5.1.3	Dosažení RCT v oblasti zásobování vodou a sanace v městských oblastech Gruzie .....	32
5.1.4	Koncepce strategie financování .....	33
5.1.5	Zprávy o projektu .....	34
<b>6</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>35</b>
6.1	PFO obce Moravské Knínice .....	35
6.1.1	Identifikační údaje obce Moravské knínice .....	35
6.1.2	Metodika zpracování Plánu financování obnovy vodovodní sítě .....	36
6.1.3	Systém zásobování pitnou vodou .....	38
6.1.4	PFOV obce moravské knínice pro období 2019 -2029 .....	40
6.2	PFO obce Hodslavice .....	43
6.2.1	Identifikační údaje obce Hodslavice .....	43
6.2.2	Metodika zpracování Plánu financování obnovy vodovodní sítě .....	44
6.2.3	Systém zásobování pitnou vodou .....	46
6.2.4	PFOV obce Hodslavice pro období 2018 -2028 .....	49
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>57</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....</b>	<b>58</b>
	<b>SUMMARY .....</b>	<b>60</b>
	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>62</b>

# 1 ÚVOD

Obnova vodovodní sítě je významné téma, které se řeší po řadu let v rámci vodohospodářské infrastruktury. Zhoršování stavu a její poruchovost, které jsou způsobeny stárnutím, zanášením, či mechanickým i jiným poškozením, způsobuje vlastníkovi i provozovateli značné provozní potíže a finanční ztráty. Těchto závad si, bohužel, všímáme teprve, až nastanou a ve většině případů mají za fatální následek výpadky nejen pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a pro účely služeb, ale z hlediska národohospodářského i pro zásobování průmyslové výroby. Pro vlastníka i odběratele je tento stav naprosto nežádoucí a proto si provozovatel vodovodní sítě klade za prioritu, co nejrychleji tyto problémy odstranit. Ve většině případů se jedná o poruchy bodového významu a otázka řešení obnovy infrastruktury v širším měřítku zpravidla nebývá řešena. Tato bakalářská práce se zaměřuje na problematiku obnovy vodovodní sítě, jejího plánování, dále pak stránky logistické a v neposlední řadě stránky finanční. Finance jsou nedílnou, prakticky nejvýznamnější, součástí plánování obnovy, proto se v rešerši na ní významně zaměříme. Z legislativy bude popsáno, jak postupovat při naceňování sítí a dále pak, jak postupovat při posuzování a stanovení jejich opotřebení a závěrem pak způsobu vyhodnocení financování obnovy.

V rešerši bude přiblížena i situace kolem vlastníka a provozovatele vodovodní sítě a bude poukázáno na možné varianty řešení provozu. Na konci, u každé varianty, budou vyhodnoceny její výhody a nevýhody, případně poukázáno na problémy, které u ní mohou nastat.

Pro plánování obnovy bude na závěr poukázáno na možné návrhové modely ze zahraničí i jejich varianty a při této příležitosti poukážeme na jejich rozdíly oproti tuzemským modelům.

V praktické části bylo cílem vypracovat plány financování obnovy vodovodní sítě. Konkrétně se bude jednat o dvě lokality a to obce, z nichž jednu spravuje provozovatel a tu druhou, kterou spravuje vlastník.

U této bakalářské práce autor klade důraz na seznámení s různými postupy a jejich posouzení v rámci celého tématu plánování financování obnovy vodovodní sítě a seznámit tak veřejnost s problematikou, která je s ní spojená. V závěru bakalářské práce budou shrnuty poznatky získané z praktické části vypracování plánu obnovy u konkrétních obcí.

## 2 SEZNÁMENÍ S PROBLEMATIKOU OBNOVY VODOHOSPODÁŘSKÉ INFRASTRUKTURY

### 2.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Voda patří mezi základní lidské potřeby. Protože zdroje podzemní vody v České republice již nestačí, je využívána povrchová voda z přehradních nádrží a také z řek i rybníků, kterou je však třeba složitým způsobem upravit, což se pochopitelně negativně promítá do její celkové ceny. Současná doba sebou přináší značné problémy spojené s dodávkou jak pitné, tak i užitkové vody pro potřeby obyvatelstva i průmyslu. Řčení, že bez vody není života, má přímou souvislost s její vzrůstající spotřebou v přepočtu na jednoho obyvatele. Aby dodávka probíhala pravidelně a nebylo nutno řešit nahodilé problémy, je nutné provozovat moderní a spolehlivou vodovodní a kanalizační síť. Toho lze docílit tím, že je třeba zajistit průběžné financování. Pro tento účel je nutno provést „Plán financování obnovy vodovodní sítě“, který pomůže zajistit optimální a adresné využití disponibilních finančních prostředků. Tento plán nám zajistí, aby finance, plánované a deponované na konkrétní práce spojené s obnovou sítě, byly řádně a v pravý čas použity a také využity. Přestože jsme závislí na dodávkách vody, někdy je brána tato skutečnost na lehkou váhu a problém je řešen, až když nastane. V dřívějším období docházelo k problémům s prováděním oprav i údržbou vodárenských zařízení. Tuto skutečnost změnila vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, která určuje povinnost vlastníkům vodárenské infrastruktury vypracovat a realizovat Plán financování obnovy vodovodů a kanalizací. Bodové poruchy na síti jsou poruchy nahodilé, proto se jejich oprava hradí z provozních prostředků.

Stávající legislativa toto už umožňuje. Vlastníci mají ze zákona povinnost vytvářet a plnit plány financování obnovy vodovodů a kanalizací. Ovšem stát tohle vše nedostatečně kontroluje. Kontroly se soustřeďují především na velké vlastníky a provozovatele, kteří tyto plány pořizují a plní. Studie Ministerstva zemědělství prokázala, že jde hlavně o problém menších vlastníků, kteří si svůj vodohospodářský majetek i sami provozují. Koneckonců, i Výbor pro koordinaci regulace oboru vodovodů a kanalizací při Ministerstvu zemědělství konstatoval, že v současnosti jen zhruba čtvrtina vlastníků má výši plateb za vodné a stočné nastavenou na takové úrovni, aby jim to umožnilo plnit plán finanční obnovy. [1]

Pokud se týká vlastního provozu vodovodních sítí, podmínkou bezproblémového provozu je kvalitní obsluha vodovodních zařízení, kde je třeba se soustředit na zajištění, případně zkvalitnění obsluhy čistíren odpadních vod i celé vodohospodářské infrastruktury. Toto zkvalitnění by také mělo zajistit i důsledné, kvalitní a pravidelné provádění kontrolní činnosti. [1]

Význam pro zkvalitnění obnovy spočívá v tom, že každých 5 let se musí pro danou vodovodní síť vypracovat nový Plán finančních oprav (dále PFO), který určuje termín, kdy se musí v každém kalendářním roce odvádět částka na budoucí opravy sítí, konkrétně:

*Aktualizace plánu podle odstavce 1 se provádí v kalendářním roce následujícím po kalendářním roce, kdy došlo ke změně hodnoty majetku vlastníka podle vybraných údajů majetkové evidence o více než 10 % hodnoty majetku uvedené v plánu financování obnovy, nejdéle však do 10 let od jeho zpracování, popřípadě od jeho poslední aktualizace. Každá provedená aktualizace je součástí původního plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací. [2]*

Zjednodušeně řečeno to znamená, že když se sestaví PFO na 10 let, tak každý kalendářní rok se musí přispět 1/10 z celkového nákladu na opravy.

Nesmí se též opomenout fakt, že v minulosti se vlastníci mohli opírat o možnost získání státních dotací, které se však Ministerstvo zemědělství snaží omezit a tím dosáhnout určité samofinancovatelnosti. Dalším nástrojem pro získávání potřebných financí je Dvousložková cena vody.

**Dvousložková cena vody** se obvykle skládá z paušálního poplatku a platby za odebranou vodu. Výše paušálního poplatku je nezávislá na množství odebrané vody a k jeho plnění se zavazuje uzavřená smlouva na dodávku vody a odvod odpadních vod. Tato částka většinou závisí na velikosti instalovaného vodoměru a doby, za kterou se vyúčtování vodného a stočného provádí. Paušální sazba je pevně stanovena v korunách na rok. Druhá část ceny, tzv. pohyblivá složka, je závislá na samotném množství odebrané vody. Cena této pohyblivé složky je stanovena v korunách za 1 m<sup>3</sup>. Celkovou cenu vody v rámci dvousložkové formy úhrady tedy tvoří součet paušální (pevné) a pohyblivé složky. To, zdali bude výsledná cena vody v podobě jednosložkové nebo dvousložkové upravuje § 20 zákona č.274/2001 Sb.o vodovodech a kanalizacích. Jestli budou spotřebitelé platit v jednosložkové nebo dvousložkové podobě pak ovlivňuje příslušná obec. [3]

Po dohodě s vlastníky infrastruktury, zatím naše společnost k zavedení dvousložkové ceně nepřistoupila. Je si však třeba uvědomit, že i v našem regionu jsou oblasti, kde by její použití bylo vhodné. Týkalo by se to zejména rekreačních oblastí, kde je voda z větší části odebírána pouze třetinu roku. Problémem se stále častěji stávají obce a to zejména na okraji našeho regionu, které se takřikajíc vyliďňují a v nichž odběr vody významně klesá. K zavedení dvousložkové ceny je třeba vždy přistupovat citlivě a to s ohledem na místní podmínky. Na druhé straně jsou zde oblasti, kde by Dvousložková cena vody neměla být zaváděna. Její použití však může být velmi významným nástrojem k tomu, abychom z vybraných plateb mohli plně hradit tolik potřebné opravy i obnovu vodohospodářské infrastruktury. V této oblasti jsou stále ještě určité rezervy. Pro řadu spotřebitelů se může platba za vodné a stočné zavedením dvousložkové ceny vody i snížit. Přináší s sebou daleko spravedlivější rozdělení skutečných nákladů mezi jednotlivé spotřebitele. [1]

Hlavními zdroji pro financování obnovy jsou příjmy z vodného a stočného. U každého vodovodu se tato částka liší v závislosti na politických poměrech i na schopnostech vlastníka, vodovod udržovat a provozovat.

**Vodné** je cena za pitnou vodu a za službu spojenou s jejím dodáním. Právo na vodné vzniká vtokem vody do potrubí napojeného bezprostředně za vodoměrem a není-li vodoměr, vtokem vody do vnitřního uzávěru připojeného pozemku nebo stavby, popřípadě do uzávěru hydrantu nebo výtokového stojanu. [4]

**Stočné** je cena za službu spojenou s odváděním a čištěním, případně zneškodňováním odpadních vod. Právo na stočné vzniká okamžikem vtoku odpadních a srážkových vod do kanalizace. [4]

**Nájemné** je cena, kterou odvádí provozovatel vodovodní sítě vlastníkovi za jeden kalendářní rok.

*Obecným cílem vlastníka VH infrastruktury zpravidla je, aby v dohledném časovém období bylo postupným zvyšováním nájemného dosaženo stavu, kdy nájemné pokryje alespoň podstatnou část nákladů na prostou reprodukci VH infrastruktury. [5]*

Formou nájemného se vybírá poměrně velká částka, která by měla být v maximální míře a to ve formě investic, využita jak do obnovy vodovodů, tak i kanalizací. Některé menší obce, které si svůj vodohospodářský majetek provozují samy, dosahují nižší výše vodného a stočného. Je to

ovšem pouze díky tomu, že tyto obce z výběru vodného a stočného do své vodohospodářské infrastruktury nic nevracejí, ale vyskytne-li se nutnost nějaké opravy či větší investice, hradí vše – včetně provozu – ze svých rozpočtů. To však zpravidla vede k deformaci výsledné ceny vody. [1]

## 2.2 DEFINICE POJMŮ

U PFO se často používají pojmy jako obnova, údržba, investice atd. Je tedy na místě si tyto pojmy vysvětlit, než se více ponoříme do problematiky PFO.

**Údržba** představuje pravidelně opakované činnosti péče o vodovody a kanalizace, kterými se zpomalí proces jejich fyzického opotřebení a odstraňují se drobné závady bránící řádnému provozu (obnovují se užité vlastnosti majetku).

**Plán preventivní údržby** je soupis opatření preventivní údržby vodovodů a kanalizací zpracovaný v souladu s požadavky provozních řádů a požadavky sledovaných výkonových ukazatelů.

**Oprava** je činnost, která není Technickým zhodnocením ani Údržbou, kterou se odstraňují účinky částečného fyzického opotřebení nebo poškození vodovodů a kanalizací, za účelem uvedení do předchozího nebo provozuschopného stavu. (Uvedením do provozuschopného stavu se rozumí provedení Opravy i s použitím jiných než původních materiálů nebo technologií – pokud tím nedojde k Technickému zhodnocení).

**Plán oprav** je soupis plánovaných Oprav vodovodů a kanalizací v konkrétním kalendářním roce, které Provozovatel plánuje realizovat ve vlastní režii nebo dodavatelsky v souladu se zákonem o dani z příjmu. Provozovatel je povinen při zařazování Oprav do Plánu Oprav zohlednit aktuální stav a míru opotřebení jednotlivých částí vodovodů a kanalizací tak, aby byla prioritně zajištěna Oprava těch částí, kde je potřeba plánované Opravy nejnaléhavější.

**Obnova** je realizace takových opatření, která odstraňují částečné nebo úplné morální a fyzické opotřebení, čímž se zajistí zachování původních užitných hodnot hmotného i nehmotného majetku. Údaje o Obnově budou v Plánu financování Obnovy, jakož i při jejich vykazování, uváděny za agregované skupiny dle majetkové evidence MZe. Obnova je realizována ve formě investic, Oprav nebo Technického zhodnocení a pro účely daňové a účetní je vždy ve vazbě na konkrétní inventární předmět vedený v majetku Vlastníka.

**Plán obnovy** je soupis plánovaných činností spočívajících v Obnově vodovodů a kanalizací v konkrétním kalendářním roce, vyjma Plánovaných Oprav. Plán Obnovy sestavuje Vlastník.

**Plán financování obnovy** je doklad o zajištění financování Obnovy vodovodů a kanalizací, zpracovaný ve smyslu ZVaK a zejména přílohy č. 18 vyhlášky č. 428/2001 Sb., v platném znění.

**Technické zhodnocení** jsou výdaje na dokončené nástavby, přístavby a stavební úpravy, rekonstrukce a modernizace vodovodů a kanalizací ve smyslu příslušných ustanovení zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, v platném znění.

**Investice** je pořízení nových vodovodů a kanalizací popřípadě jejich částí, dále movitých či nemovitých věcí provozní povahy nebo jinak souvisejících s provozem vodovodů a kanalizací. [6]

## 2.3 LEGISLATIVA

Plán financování obnovy vodovodní sítě je v legislativě označován přesněji jako plán financování obnovy vodovodů a kanalizací.

*(1) Obsahem plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací je*

- a) vymezení infrastrukturního majetku v členění podle vybraných údajů majetkové evidence v reprodukční pořizovací ceně vypočtené podle příloh č. 1 až 4 k této vyhlášce,*
- b) vyhodnocení stavu majetku vyjádřené v procentech opotřebení,*
- c) uvedení teoretické doby akumulace finančních prostředků,*
- d) roční potřeba finančních prostředků a její krytí a*
- e) doklady o čerpání vytvořených finančních prostředků včetně faktur nebo jejich kopií.*

*(2) Zpracování plánu podle odstavce 1 se provádí podle přílohy č. 18 k této vyhlášce.*

*(3) Aktualizace plánu podle odstavce 1 se provádí v kalendářním roce následujícím po kalendářním roce, kdy došlo ke změně hodnoty majetku vlastníka podle vybraných údajů majetkové evidence o více než 10 % hodnoty majetku uvedené v plánu financování obnovy, nejdéle však do 10 let od jeho zpracování, popřípadě od jeho poslední aktualizace. Každá provedená aktualizace je součástí původního plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací.*

*(4) Plán financování obnovy vodovodů a kanalizací musí být zpracován tak, aby sloužil k vytváření rezervy finančních prostředků na obnovu vodovodů a kanalizací. Přehled o tvorbě a čerpání prostředků na obnovu, zpracovaný podle tabulky č. 4 v příloze č. 20 k této vyhlášce, ve vazbě na plán financování obnovy vodovodů a kanalizací v jednotlivých letech se dokládá v rámci porovnání podle § 36 odst. 5 zákona. [2]*

## 3 PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY VODOVODNÍ SÍTĚ

### 3.1 OBSAH PLÁNU FINANCOVÁNÍ OBNOVY

V zákoně je stanoveno, že pro sestavení plánu (PFO) se musí dotýčný řídit danou strukturou a musí obsahovat žádané informace.

C.j.: Datum schválení:						Razítko vlastníka a podpis statutárního zástupce:					
Poř. č.	Majetek podle skupin pro vybrané údaje majetkové evidence	Hodnota majetku v reprodukční pořizovací ceně jako součet všech příslušných položek uvedených ve vybraných údajích majetkové evidence (VUME) v mil.Kč na 2 desetinná místa	Vyhodnocení stavu majetku vyjádřené v % opotřebení	Teoretická doba akumulace Finančních prostředků v počtu roků	Délka potrubí v roce schválení plánu v km	Finanční prostředky zajišťované na obnovu* vodovodů a kanalizací v mil. Kč na 2 desetinná místa					
						2011	2012	2013	2014	2015	2016-2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Vodovody příváděcí řady					++					
3	+ rozvodná vodovodní síť					++					
4	Úpravny vody				0	++					
5	+ zdroje bez úpravy					++					
6	Kanalizace, příváděcí					++					
7	stoky+ stoková síť					++					
8	Čistírny odpadních vod				0	++					
9						++					
10	Vodovody celkem										
11	Kanalizace celkem										
12	CELKEM										
13	Celkem řádky 2, 4, 6, 8	+				++					
14	Celkem řádky 3, 5, 7, 9	++				++					

\* Obnova viz § 2 odst. 9 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, ve znění pozdějších předpisů.

+ Finanční prostředky získané z vodného a stočného; v komentáři vlastník popíše zdroje této hodnoty (nájemné, odpisy účetní, opravy, popř. prostředky účelově určené pro obnovu tímto plánem).

++ Finanční prostředky ostatní - jedná se o jiné než získané z vodného a stočného; v komentáři vlastník popíše způsob členění a stanovení této hodnoty (např. dotace, zdroje z příjmů obcí, úvěry atd.).

**Obrázek 3-1 - Tabulka financování obnovy vodovodů a kanalizace [2]**

Vysvětlivka tabulky:

Sloupce

1. Pořadové číslo řádku - pro orientaci v tabulce.

2. Skupiny majetku podle § 5 zákona, popřípadě i ve členění po identifikačních číslech majetkové evidence (IČME).

3. Hodnota jako součet hodnot uvedených u jednotlivých položek vybraných údajů majetkové evidence. Zadává se celková hodnota majetku k 1. lednu roku, ve kterém je plán zpracován a schválen. Tímto rokem je rok předcházející prvnímu roku plánovacího desetiletého období. Hodnota majetku se zadává sumárně pro skupiny: vodovody, kanalizace, úpravny vody, čistírny odpadních vod nebo po IČME. Uvádí se hodnota infrastrukturního majetku vodovodů a kanalizační reprodukční pořizovací ceně. Zahrnuje se pouze majetek v kapacitách odpovídajících možnému reálnému využití v oboru vodovodů a kanalizací. Zařazení majetku do sumárních skupin a ocenění dílčích položek majetku se řídí podle pravidel a metodiky majetkové evidence. Pro všechny čtyři skupiny majetku se zadává hodnota v mil. Kč na dvě desetinná místa.

4. Vlastník si podle vlastního uvážení, popřípadě metodiky stanoví hodnotu procenta opotřebení pro jednotlivé skupiny vybraných údajů majetkové evidence, popřípadě položky. Určení % za větší celky se provede váženým (podle ceny) průměrem. Způsob stanovení procent opotřebení se popíše v komentáři plánu. Procento je vyjádřením stavu, lze jej odvodit i z délky životnosti. Vyhodnocení je možné i jako výsledek odborného šetření míry opotřebení (zhoršení stavu).

5. *Teoretická doba akumulace prostředků v počtu roků = životnost/100 \* (100 - opotřebení v %); zaokrouhluje se na celé roky. Doporučuje se uvažovat následující životnost:*

- a) *vodovodní řady přiváděcí a vodovodní síť 80 let,*
- b) *úpravny vody, popřípadě zdroje 45 let,*
- c) *kanalizační síť 90 let,*
- d) *čistírny odpadních vod 40 let.*

6. *Pro vodovody - přiváděcí řady + rozvodnou vodovodní síť a kanalizaci přiváděcí stoky + stokovou síť se uvádí délka v km na dvě desetinná místa. Délka se uvádí podle vybraných údajů majetkové evidence.*

7. až 11. *Potřebné finanční prostředky se uvádí ve členění na získané z vodného a stočného a ostatní, podle poznámky pod tabulkou, samostatně na kalendářní rok. [2]*

12. *Potřebné finanční prostředky se uvádí ve členění na získané z vodného a stočného a ostatní, podle poznámky pod tabulkou, jako souhrn na 5 kalendářních roků. [2]*

5. *Pravidla k vyplnění tabulky podle bodu 4 (pravidla pro zpracování tabulky plánu financování obnovy vodovodů nebo kanalizací): [2]*

A. *Majetek vodovodů nebo kanalizací se uvádí v členění na skupiny podle § 5 zákona a podle § 6 odst. 2. Jednotlivé položky podle vybraných údajů majetkové evidence je možné uvádět samostatně, popřípadě členit na části podle technického hlediska, provozního hlediska nebo ve vazbě na realizaci obnovy, vždy se však uvádí součet pro skupinu položek podle vybraných údajů majetkové evidence. V případě členění plánu financování obnovy pouze na skupiny, je třeba uvést pod tabulkou k jednotlivým skupinám všechna identifikační čísla majetků do skupiny náležejících. V případě, že vlastník rozčlení skupinu pro vybrané údaje majetkové evidence přímo podle identifikačních čísel majetku, použije pro označení řádku číslování s lomítkem (např. při členění vodovodních sítí 2/1, 3/1, 2/2, 3/2, 2/3, 3/3 úpraven vod 4/1, 5/1, 4/2, 5/2, kanalizačních sítí 6/1, 7/1, 6/2, 7/2, a u čistíren odpadních vod 8/1, 9/1, 8/2, 9/2 atd.), součty za celou skupinu se uvedou do řádků 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. [2]*

B. *K jednotlivým položkám plánu financování obnovy vodovodů nebo kanalizací nebo jejich součtům se přiřazují vypočtené reprodukční pořizovací ceny, uvedené v přílohách č. 1 až 4 k této vyhlášce, to je ve vybraných údajích majetkové evidence. Hodnota majetku se zadává souhrnně pro skupiny: vodovodní řady; kanalizační stoky; stavba pro úpravu vody a čistírna odpadních vod nebo po jednotlivých IČME. Pro výpočet hodnoty v aktuální pořizovací ceně se použije vyhláška č. 441/2013 Sb., k provedení zákona o oceňování (oceňovací vyhláška) nebo Metodický pokyn Ministerstva zemědělství "pro orientační ukazatele výpočtu reprodukční ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací", který z uvedené vyhlášky vychází a doplňuje ji. Zařazení majetku do skupin a ocenění dílčích položek majetku se řídí pravidly a metodikou majetkové evidence. Pro všechny čtyři skupiny majetku se zadává "hodnota" v mil. Kč na dvě desetinná místa (jedná se o sloupec 3 tabulky). [2]*

C. *Vlastník si podle vlastního uvážení (metodiky) stanoví hodnotu procenta opotřebení pro jednotlivé skupiny vybraných údajů majetkové evidence popřípadě položky. Určení procent za větší celky se provede váženým průměrem podle hodnoty v reprodukční*



*pořizovací ceně. Způsob stanovení procent opotřebení se popíše v komentáři podle bodu 8. Procento je vyjádřením stavu, lze jej odvodit i z délky životnosti podle § 30 a 31 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů, s přihlédnutím k dalším aspektům - například zatížení provozem, povrchy nebo použité materiály. Vyhodnocení je možné vyjádřit i jako výsledek "Impairmentu" (zkoumání zhoršení stavu). [2]*

*D. Potřeba finančních prostředků se uvede na základě údajů uvedených v bodech B a C do časového harmonogramu na 5 let samostatně, jedná se o sloupce 7, 8, 9, 10, 11 a dalších 5 let v souhrnu do sloupce 12, ve členění na prostředky získané z vodného a stočného a prostředky ostatní, jako jsou úvěry, dotace a další zdroje z jiných příjmů. [2]*

*6. Komentář k plánu financování obnovy vodovodů nebo kanalizací s popisem postupu při zpracování, včetně použitého způsobu vyhodnocení stavu tohoto majetku, odůvodnění výše položek finančních prostředků získaných z vodného a stočného a ostatních ve vazbě na sociální, environmentální a ekonomické důsledky. [2]*

*7. Doklad o schválení plánu financování obnovy vodovodů nebo kanalizací statutárním orgánem vlastníka. [2]*

*8. Doklady k realizaci plánu financování obnovy vodovodů nebo kanalizací v jednotlivých letech po jeho zpracování tvoří porovnání podle § 36 odst. 5 zákona a seznam realizovaných akcí obnovy včetně vynaložených nákladů. [2]*

*9. Číslo jednací a datum schválení [2]*

*10. Otisk razítka a podpis vlastníka:[2]*

### **3.2 POSOUZENÍ HODNOTY MAJETKU VODOHOSPODÁŘSKÉ INFRASTRUKTURY**

Stanovujeme pořizovací cenu vodohospodářské infrastruktury. Tím je myšlena hodnota příslušného majetku vodovodů v aktuální ceně, vypočítané podle orientačních ukazatelů (cenových ukazatelů). Při výpočtu se vychází z technických parametrů (např. délka, profil) a cenového ukazatele, který je uveden v metodickém pokynu. Do výpočtu se též promítá velikost obce či města, která ovlivňuje na jeho pořízení. Dále je v ceně potrubí zohledňován typ uložení (zpevněné nebo nezpevněné plochy). Do výpočtu pořizovací ceny majetku se nepromítá stáří jednotlivých objektů. [7]

Cenové ukazatele člení jednotlivé ukazatele v následujícím pořadí:

- odběrné objekty odběrů z povrchových toků;
- podzemní zdroje (studny, vrty);
- úpravny vody;
- vodojemy;
- čerpací stanice;
- potrubí;
- ostatní objekty (štoly).

Pro cenové ukazatele, jejichž hodnoty se nacházejí v rozmezí mezi uvedenými parametry, bude cena určena interpolací. Pro ukazatele jejichž parametry jsou mimo hodnoty, budou ceny určeny

extrapolací. Následně budou cenové ukazatele upraveny podle velikosti obce či města polohovým koeficientem. [7]

Výsledné ceny je dosaženo jedním z níže uvedených vzorců:

- Pro měrný cenový ukazatel:

$$C_{TO} = k * t_p * C_{mu}$$

- Pro cenový ukazatel:

$$C_{TO} = k * C_u$$

kde:

$C_{TO}$  - cena objektu v Kč

$k$  - koeficient velikosti obce

$t_p$  - technické parametry objektu ( např. v m, bm, m<sup>3</sup>, l/s apod)

$C_{mu}$  - měrný cenový ukazatel

$C_u$  - cenový ukazatel

Celková cena, která bude uvedena v tabulkách „Vybrané údaje z majetkové evidence vodovodů a kanalizací“, bude stanovena jako součet cen jednotlivých objektů. [7]

### 3.2.1 Cenové ukazatele pro vodovody

#### a) Odběrné objekty odběrů z povrchových vod

Je stanoven cenový ukazatel  $C_{mu}$  odběrného objektu z povrchových toků. Cena je za m<sup>3</sup> obestavěného prostoru., který je určen podle vyhlášky Ministerstva financí č. 3/2008 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku), ve znění pozdějších předpisů. Cena je stanovena: [7]

- pro odběrné objekty z vodárenských nádrží 6 840,- Kč/m<sup>3</sup> o. p.
- pro odběrné objekty z volných toků 4 560,- Kč/m<sup>3</sup> o. p.

#### b) Podzemní zdroje (vrty, studny)

Měrný cenový ukazatel jímacích objektů podzemních zdrojů bude stanoven takto:

- nízkoprofilové vrty s hloubkou do 20 m 6 500,- Kč/bm
- nízkoprofilové vrty s hloubkou nad 20 m 8 800,- Kč/bm
- kopané nebo vrtané studny nad DN 500 17 100,- Kč/bm
- jímací zářezy 6 840,- Kč/bm
- pramenní a sběrné jímky jako zemní vodojemy v odstavci 4 a potrubí v odstavci 6 [7]

#### c) Úpravny vody

Úpravny vody jsou rozděleny z hlediska chemicko – technologického procesu úpravy vody do dvou skupin:

- úpravny vody s **jednostupňovou technologií** úpravy vody

Tyto úpravny vody zahrnují úpravny vody na horních tocích povrchových zdrojů a na podzemních vodách.

- úpravný vody s **dvoustupňovou technologií** úpravy vody

Tyto úpravný vody jsou realizovány na dolních tocích povrchových zdrojů, případně jsou používány pro úpravu podzemních zdrojů s náročnou technologií úpravy vody (odželeznění, odmanganování a změkčování vody).

V cenovém ukazateli ( $C_u$ ) úpravný vody jsou zahrnuty všechny další objekty, které zajišťují provoz úpravný vody jako je napájení elektrickou energií, příjezdná komunikace, odpad, kotelná a řada dalších. Do nákladů není zahrnuto čerpání upravené vody do spotřebiště. Do výpočtu ceny úpravný vody se promítají terénní podmínky, ve kterých je úpravna umístěna. [7]

**Tabulka 3-1 - Výpočtové koeficienty pro umístění úpravný vody [7]**

Popis	A1
Úpravný vody umístěné v rovinatém terénu o spádu do 5 %	1,00
Úpravný vody umístěné ve svažitém terénu o spádu nad 5 %	1,15
Úpravný vody umístěné v obtížných přírodních podmínkách, v horských oblastech případně v chráněných krajinných oblastech	1,30

**Tabulka 3-2 - Cenový ukazatel typového objektu úpravný vody [7]**

Výkon úpravný vody	Technologie úpravný vody	
	jednostupňová	dvoustupňová
$l \cdot s^{-1}$	$C_u$ v tis. Kč	
1	1 200	4 410
2	3 680	9 980
5	6 150	13 320
10	12 340	27 540
20	24 630	55 830
40	49 010	111 840
100	120 370	275 320
150	177 750	406 350
250	286 920	654 190
400	436 550	990 450
600	609 760	1 372 600
1000		1 909 460

V případě, že jednostupňová nebo dvoustupňová úpravna vody (zvláště při úpravě podzemní vody) neobsahuje všechny prvky úpravy, uvedené výše v jejich výčtu, sníží se cenový ukazatel

(Cu) koeficientem K1 v rozsahu 0,50 až 0,95. Jednotlivé prvky úpravy je možno zaměňovat za obdobně náročné.

Ztvrzování vody představuje 10 % nákladů, ozonizace představuje rovněž 10 % nákladů.

V případě úpraven vod s kapacitou nad 1 500 l×s<sup>-1</sup> se cenový ukazatel stanoví extrapolací minimálně z 3 posledních uvedených údajů. [7]

#### d) Vodojemy

V cenovém ukazateli (Cu) pro stanovení ceny vodojemu jsou zahrnuty všechny základní objekty (nádrže, manipulační komora, přívodní potrubí, odběrné potrubí, výpustné potrubí, bezpečnostní přeliv, oplocení, příjezdová komunikace, rozvody elektrické energie technologického charakteru, elektrické zařízení - rozvaděče a ovládací systémy, zdvihací zařízení, trvalé porosty). [7]

**Tabulka 3-3 - Cenový ukazatel typového objektu zemní vodojem [7]**

Zemní vodojem	Cenový ukazatel C <sub>u</sub>
m <sup>3</sup> užitného objemu	tis. Kč
10	480
50	1 070
100	1 950
200	3 320
300	4 390
500	6 220
800	8 280
1 300	11 680
2 000	16 130
3 000	22 350
4 000	27 510
6 000	36 450
8 000	43 070
10 000	48 060
12 000	52 870
20 000	71 820
60 000	166 380

V případě vodojemů s m<sup>3</sup> užitného objemu nad 60 000 se cenový ukazatel stanoví extrapolací minimálně z 3 posledních uvedených údajů. [7]

**Tabulka 3-4 - Cenový ukazatel typového objektu věžový vodojem [7]**

Věžový vodojem	Cenový ukazatel C <sub>u</sub>
m <sup>3</sup> užitného objemu	tis. Kč

30	1 560
60	2 060
100	2 970
250	5 640
500	9 750
750	13 320
1 000	15 150

Dochlorování v rámci vodojemu je zahrnuto v cenovém ukazateli ( $C_u$ ). [6]

Samostatný objekt dochlorování 359 000,- Kč

### e) Čerpací stanice

V cenovém ukazateli ( $C_u$ ) pro stanovení ceny čerpacích stanic jsou zahrnuty všechny základní objekty, vybavení technologickým zařízením, příjezdná komunikace apod.

K výsledné ceně je třeba připočítat atypické objekty, jako jsou dlouhé příjezdné komunikace nebo přípojka elektrické energie.

Technologická část představuje 50 % celkových nákladů. [7]

**Tabulka 3-5 - Cenový ukazatel typového objektu [7]**

Kapacita čerpací stanice	Cenový ukazatel $C_u$
$Q_{\text{č}}$ v $\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$	tis. Kč
2	780
5	1 170
10	1 500
20	2 420
50	4 850

V případě čerpacích stanic s kapacitou nad  $50 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$  se cenový ukazatel stanoví extrapolací minimálně z 3 posledních uvedených údajů. [6]

**Tabulka 3-6 - Cenový ukazatel typového objektu [7]**

Kapacita čerpací stanice	Cenový ukazatel $C_u$
$Q_{\text{č}}$ v $\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$	tis. Kč
5	1 210
10	2 150
20	4 120
50	7 620
100	14 040

200	24 370
400	38 030
600	49 480
1 000	68 460
2 000	96 800

#### f) Potrubí

V měrném cenovém ukazateli pro stanovení ceny potrubí jsou zahrnuty všechny základní objekty (vypouštění, odvězdušnění, armaturní šachty), běžné podchody pod vodotečemi, komunikacemi a železničními tratěmi. Podchody a shybky pod velkými vodotečemi při DN > 1 000 mm se započítají individuálně cenou do 310 000 Kč/bm podchodu nebo shybky.

Potrubí umístěné v kolektoru se uvažuje v hodnotě 70 % nákladů uvedených v tabulce č. 7[7]

**Tabulka 3-7 - Měrný cenový ukazatel pro typový objekt vodovodní potrubí [7]**

DN	Materiál potrubí											
	Litina <sup>4)</sup>		Ocel		PVC PE		Beton		Sklolaminát		Azbestocement	
	z <sup>5)</sup>	n <sup>6)</sup>	z	n	z	n	z	n	z	n	z	n
mm	C <sub>mu</sub> v Kč/bm potrubí											
50	3640	2460	2990	1890	2630	1890					2490	1780
80	4000	2890	3410	2170	3190	2200					2750	1920
100	4400	3030	3580	2270	3610	2400					2940	2050
150	4920	3330	3890	2450	4270	2890	4460	3060	4980	3580	3120	2150
200	5460	3690	4380	2730	4930	3380	4630	3120	5420	3980	3250	2260
250	6000	4070	4900	3100	5460	3800	5100	3440	5960	4480	3580	2450
300	6710	4610	5340	3390	6010	4150	5510	3700	6680	4900	3850	2700
400	9010	6560	7220	4880			6880	4750	8630	6150	4810	3520
500	11400	8500	8520	5930			7910	5580	10380	7430	5530	4140
600	13510	10270	10300	7410			9590	6880	12180	8860	6800	5240
800	18320	14440	13870	10490			12280	9080	15360	11770		
1000	23760	19170	17290	13430			15240	11440	19380	15290		
1200	28970	23690	20900	16520			18120	14070	25520	20800		
1400	37760	31520	24320	19430			23170	18700	33260	27490		
1600			28000	22170								

#### g) Ostatní objekty

##### Štola

Pro štoly jsou stanoveny měrné cenové ukazatele takto:

- tlaková štola s průměrem < 2,4 m 122 900,- Kč/bm
- tlaková štola s průměrem > 2,4 m 156 800,- Kč/bm [6]

### 3.2.2 Koeficient velikosti obce

Koeficienty velikosti obce jsou stanoveny na základě vyhlášky Ministerstva financí č. 3/2008 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška o oceňování majetku“), příloha č. 14 – koeficient polohový. [7]

**Tabulka 3-8 - Koeficient polohy – k [7]**

Název, respektive skupiny měst a obcí	Koeficient k
Praha, Brno, Ostrava	1,20
Ostatní statutární města a katastrální území lázeňských míst typu A – uvedená v tabulce č. 2 přílohy č. 13 vyhlášky o oceňování majetku	1,10
Města, která byla k 31. prosinci 2002 sídly okresních úřadů a katastrální území lázeňských míst typu B – uvedená v tabulce č. 2 přílohy č. 13 vyhlášky o oceňování majetku	1,05
Ostatní města	1,00
Ostatní obce	0,85

### 3.2.3 Vyhodnocení stavu sítí

Při vyhodnocování stáří sítě se používá spousta metod, kde u každé se přihlíží k různým kritériím. Za nejvíce rozhodující kritérium se používá tzv. procento opotřebení sítě, kdy se základní procento opotřebení stanoví z aktuálního stáří vodovodní sítě, které se podělí teoretickou životností pro daný materiál potrubí. Ze vztahu vyplývá, že čím menší bude aktuální stáří a čím větší teoretická životnost potrubí, tím bude procento opotřebení menší a naopak.

$$\text{Procento opotřebení (PO)} = \frac{\text{aktuální stáří (let)}}{\text{teoretická životnost (let)}} \times 100 [\%]$$

Aktuální stáří - stáří prvku vodohospodářské sítě od doby realizace k aktuálnímu roku

*Průměrné stáří v % a opotřebení jednotlivých skupin prvků vodovodní sítě je proveden váženým průměrem podle orientační pořizovací ceny dle metodického pokynu MZe č. j. 401/2010-1500. [8]*

**Tabulka 3-9 - Předpokládaná životnost zařízení [8]**

Vodovod		Objekty pro úpravu vody a ČOV	
Materiál potrubí	Udávaná životnost	Zařízení	Předpokládaná životnost
Ocel	40	Vrt	30
Litina	90	Stavba	80
Plast (PE,PVC,...)	60	Čerpadla, dmychadla, kompresorové stanice	10
Azbestocement	35	Ostatní strojní technologie	20
Tvárná litina	110	Elektroinstalace	30
Sklolaminát	60	Oplocení	30
	Z	Zeleň	50

### 3.2.4 Teoretická doba akumulace finančních prostředků

*Pro výpočet roční potřeby finančních prostředků je třeba vypočítat teoretickou dobu akumulace prostředků dle přílohy 18 vyhlášky č. 428/2001 Sb., která říká: [8]*

$$T_{akumulace\ FP} [let] = \frac{\text{životnost} [let]}{100} \times (100 - \text{opotrebení} [\%])$$

Kde:

- $T_{akumulace\ FP}$  - teoretická doba akumulace prostředků
- Životnost - předpokládaná teoretická životnost
- Opotřebení - vypočtené opotřebení vodovodní sítě



## 4 PLÁNOVÁNÍ OBNOVY VODOVODNÍ SÍTĚ

V návaznosti na naplánované financování obnovy vodovodní sítě se realizuje samotný plán obnovy vodovodní sítě. Provozovatel by měl plánovat obnovu vodovodní sítě s časovým předstihem a rozvrhnout práce na vodovodní soustavě tak, aby nedocházelo k dlouhodobým odstávkám odběratelů od vodovodu. Proto se obnovy plánují od 1 do 50 let. [9]

Do plánu obnovy vodovodních sítí je třeba zahrnout finanční prostředky, které se skládají s investičních nákladů a nákladů za projekční a inženýrské práce. Tyto náklady lze určit různými způsoby, např. pomocí dokumentu ministerstva pro místní rozvoj ČR „Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury“. Ceny těchto inženýrských a projekčních prací se u jednotlivých projekčních firem různí. Pro problematiku zvyšování cen se využívá tzv. NPV – Net Present Value, neboli diskontního faktoru. Jde o předvídaný procentuální nárůst cen služeb, který každý rok stanovuje ČNB. Lze tedy tvrdit, že tato data jsou ovlivněna lidským faktorem.

Vše rovněž závisí na tom, jak je vodohospodářská infrastruktura provozována, tzn. jaký model provozování je používán. Zákona totiž uděluje vlastníkově povinnost zajistit plynulé a bezpečné provozování ať už sám, nebo pronajmutím infrastruktury provozovateli. [9]

### 4.1 DRUHY PLÁNŮ OBNOVY

Obecně lze k problematice plánování obnovy vodovodních (ale i jiných) sítí přistupovat ve třech časových horizontech: dlouhodobém, střednědobém a krátkodobém. Při plánování se nesmí zapomínat též na neplánované akce, jako jsou neodkladné opravy havárií nebo provedení opravy při nečekaném otevření povrchu komunikace kvůli opravě havárie na jiném vedení. [9]

#### 4.1.1 Dlouhodobý plán obnovy

Účelem je zpracovat rámcový plán v časovém výhledu 15 až 20 let, někdy i delší. Výsledkem zpracování tohoto plánu by mělo být určení správného času pro investice do obnovy sítě a pokusit se udržet nebo zlepšit úroveň jejího provozního a technického stavu. Základem plánu je tedy stanovení cílů obnovy a potřebné množství financí k jeho uskutečnění. Klíčovou částí plánu je odhad potřeby obnovy vodovodních sítí, jelikož jsou systémy historicky nerovnoměrně budovány. Ve vztahu ke krátkodobým plánům je potřeba posouzení různých strategií a scénářů obnovy a rozsah v budoucnu rekonstruovaných řadů v jednotlivých letech. [10]

#### 4.1.2 Střednědobá plán obnovy

Jsou vytvářeny na časové období 3-5 let. Zpracovávají se na úrovni jednotlivých částí vodovodní sítě, jako jsou tlaková pásma nebo měřicí úseky. V tomto ohledu se můžou části posuzovat podle různých kritérií. Tímto plánem se snažíme vytipovat síť, které budou v již zmiňovaných letech potřeba rekonstruovat. To vše musí být v souladu s územním plánem a plány správců ostatních sítí. Výstup střednědobého plánu lze brát jako zásobu potencionálních projektů pro krátkodobé plány. [10]

#### 4.1.3 Krátkodobé plány

Zpracovávají se na jednotlivé kalendářní roky, proto jsou často označovány jako roční. Roční plány již určují konkrétní řady, které by měly být v daném roce rekonstruovány a jsou již

investičně připravovány. Účelem ročního plánu obnovy je výběr relativně malé skupiny potenciálních kandidátů na rekonstrukci korespondující s dostupnými investičními prostředky. Součástí ročního plánu by mělo být doporučení nejvhodnější technologie sanace, pro daný úsek. Dále je prezentována navržená metodika ročního plánování obnovy vodovodních sítí. [10]

## **4.2 MODELÝ PROVOZOVÁNÍ**

Důležitým prvkem v plánování, který volíme, je způsob, jak je s vodohospodářskou soustavou nakládáno.

V podmínkách ČR jsou aktuálně uplatňovány následující modely provozování vodohospodářské infrastruktury. [11]

### **4.2.1 Oddílný model provozování**

Jedná se o nejfrekventovanější variantu provozního modelu v ČR. Celkově tento model pokrývá 67 % trhu. V rámci oddílného modelu provozování bývají uzavírány dlouhodobé smlouvy mezi vlastníkem infrastruktury (veřejným sektorem) a provozovatelem (soukromým sektorem). Jejich vzájemný vztah je upraven uzavřenou smlouvou o provozování vodohospodářské infrastruktury. [11]

Provozovatel současně přebírá některé povinnosti a rizika, která podle zákona o vodovodech a kanalizacích nese vlastník. Provozovatel hradí vlastníku infrastruktury nájemné za užívání vodovodu či kanalizace a naopak vybírá vodné a stočné uživatelů. [12]

### **4.2.2 Smíšený model provozování**

Tento model je druhou nejpoužívanější variantou. Infrastruktura je v tomto případě vlastněna i využívána jedním subjektem. V této variantě může mít podíl i soukromý sektor. Smíšený model je uplatňován v 18 % případů. [11]

### **4.2.3 Vlastnický model provozování**

Na českém trhu je zastoupen v malé míře (cca 2 %). V rámci tohoto modelu bývá klíčový veřejný sektor jakožto vlastník infrastruktury, který je zároveň stoprocentním majitelem provozní společnosti. [11]

Provozování probíhá na základě smlouvy či pověření. [12]

### **4.2.4 Model samostatného provozování**

Tento nejméně využívaný model pokrývá pouze 1 % trhu. Jedná se o situaci, kdy obce a města provozují vodohospodářskou infrastrukturu samostatně na základě rozhodnutí krajského úřadu. [11]

Obec jako vlastník sama provozuje vodohospodářskou infrastrukturu. Zajišťuje tedy jak vlastní provoz, tak i další činnosti jako např. výběr vodného či stočného. Obec je tedy odpovědná za provozování v plném rozsahu povinností definovaných zmíněným zákonem.

Vybrané odborné činnosti může zajišťovat externí firma, např. může jít o opravy řadů a objektů, řešení havárií či montáže přípojek, apod. Nesmí se však jednat o skrytý oddílný model provozování. [12]

## 4.3 PŘÍSTUP K PLÁNOVÁNÍ OBNOVY

Hlavním cíle této bakalářské práce je poukázat na rozdílné přístupy při plánování obnovy. V případě velkých firem se plánují obnovy dle různých přijatelných metodik. Správné stanovení metodiky má dlouhodobý vliv na technické parametry vodohospodářského majetku, a především na ekonomické ukazatele. Je tím myšlena především potřeba investičních prostředků na obnovu, vývoj provozních nákladů spojených s opravami poruch, úniky vody z vodovodní sítě apod. Objektivním vyhodnocením dopadu zvolené strategie obnovy sítí na ekonomiku provozu a technické parametry sítí je tedy třeba plánovat rekonstrukce a obnovy sítí v časovém období 20-50 let. [13]

Jiné země, jako například Česká republika, však v legislativě nemají zakotvený způsob ani metodu hodnocení technického stavu. Každá vodárenská společnost dle platné legislativy v České republice hodnotí systémy procentem opotřebení na základě vlastního uvážení. To však znamená, že není možné objektivně porovnávat technický stav vodárenských systémů hodnocených různými vodárenskými společnostmi. [14]

### 4.3.1 TEA Water

Návrh metodiky předběžného hodnocení technického stavu prvků vodovodů vychází z obecné metody FMEA. Metoda FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) umožňuje semikvantitativní hodnocení posuzovaných systému a jeho prvků. Pro hodnocení vodárenských systémů metodou FMEA je nutno stanovit konkrétní **technické ukazatele** pro jednotlivé části a objekty systémů zásobování pitnou vodou. [13]

Aby bylo možno posuzovat jednotlivé části a objekty vodárenských distribučních systémů je metodika stejně jako vodárenský systém rozdělen na následující samostatné moduly: [14]

- **Modul TEAR** – Vodní zdroje
- **Modul TEAT** – Úpravny vody
- **Modul TEAM** – Příváděcí řady
- **Modul TEAA** – Vodojemy
- **Modul TEAP** – Čerpací stanice
- **Modul TEAN** – Vodovodní síť
- **Modul TEAS** – Vodovodní řady

**Celkové hodnocení** posuzovaného objektu resp. části posuzovaného vodárenského systému příslušným modulem je založeno na hodnocení dvou základních části každého objektu resp. části WDS: [14]

- **Stavebně technická (ST) část** – z hodnocení *Stavebně technických ukazatelů* ( $ST_1, \dots, ST_n$ ), kde v rámci každého modulu jsou pro ST část navržena sada **ST** ukazatelů, které se snaží postihnout skutečný stavební a technický stav této části posuzovaného objektu.
- **Technologicko provozní (TP) část** – z hodnocení *Technologicko provozních ukazatelů* ( $TP_1, \dots, TP_n$ ), kde pro tuto část byla rovněž pro každý modul navržena sada ukazatelů, které se snaží postihnout provozní parametry posuzovaného objektu.

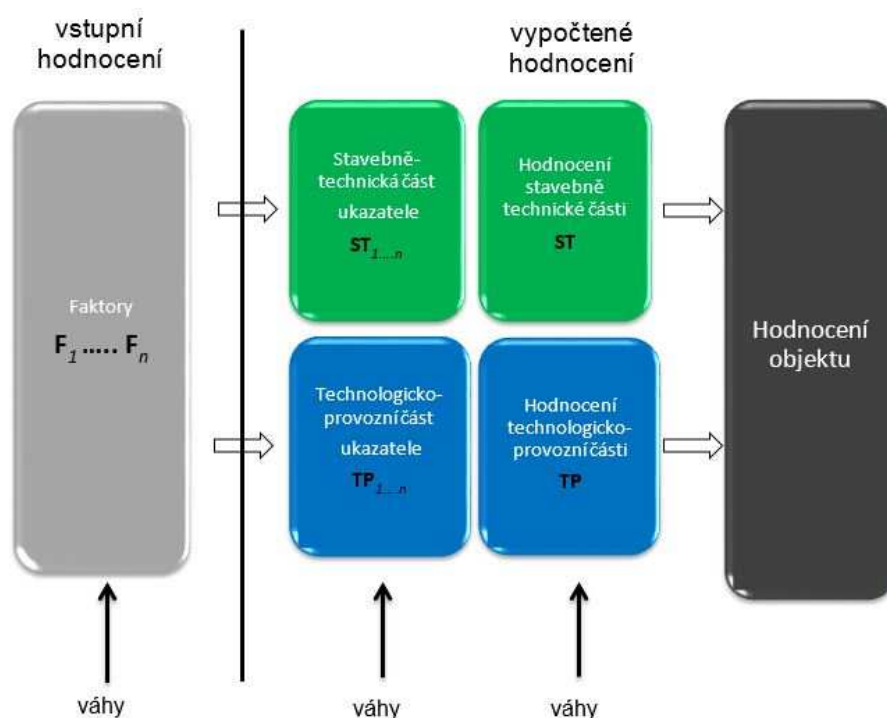
[14]

Oproti standardní metodě FMEA je navrhovaná metodika rozšířena o další úroveň – **faktory (F)**. Pro každý jednotlivý faktor je navržen jednotný 4-bodový systém hodnocení se specifikací a doporučením pro konkrétní bodové hodnocení každého faktoru. Každému faktoru a každému technickému ukazateli je navíc stanovena jeho **váha**, která odráží význam příslušného faktoru, ukazatele v navrženém systému hodnocení. [14]

Bodové hodnocení faktorů je následující:

- **0** – faktor není hodnocen, není dostatek vstupních dat pro hodnocení daného faktoru
- **1, 2 nebo 3** – přičemž hodnota 1 znamená nejpříznivější stav, naopak hodnota 3 stav nejméně příznivý stav v hodnocení faktoru [14]

V navrhované metodice byly stanoveny váhy na základě poznatků a zkušeností řešitelského týmu získaných i z konzultací s pracovníky vodárenských společností. [14]



**Obrázek 4-1 - Postup hodnocení technického stavu [14]**

Při hodnocení mohou hodnocené objekty, jejich stavebně-technická, technologicko-provozní části a jejich jednotlivé ukazatele spadat do následujících hodnotících kategorií: [14]

Objekt	Část	Ukazatel	Popis hodnocení
A+, A, A-	A	1	optimální stav, nevyžaduje žádná opatření vedoucí ke změnám hodnocení tohoto objektu (ukazatele)
B+, B, B-	B	2	velmi dobrý stav objektu (ukazatele), nevyžaduje žádná zásadní okamžitá opatření
C+, C, C-	C	3	jedná se o průměrné hodnocení, které nevyžaduje okamžitá řešení, výhledově je však vhodné objekt (ukazatel) sledovat
D+, D, D-	D	4	kritické hodnocení stavu, měla by být realizována případně neprodleně plánovaná opatření na řešení tohoto stavu
E+, E, E-	E	5	nežádoucí stav, který vyžaduje okamžitá řešení, které povede ke zlepšení stavu objektu, jeho části nebo příslušného ukazatele
N	N	N	pro hodnocení tohoto objektu nebo jeho části není dostatek vstupních informací

Obrázek 4-2 - Kategorie hodnocení [14]

Celá metodika hodnocení je zpracována pro 7 základní objektů WDS. Pro každý z těchto objektů je v rámci příslušného modulu navržena sada ukazatelů a faktorů. Součet vah jednotlivých faktorů daného ukazatele je roven jedné. [14]

#### Stavebně technická část

<b>Stavebně-technické ukazatele</b>	<b>0,40</b>
ST1 - Průměrné stáří trubního materiálu	<b>0,50</b>
F1- Stáří potrubí dle trubního materiálu	0,75
F2- Inkrustace potrubí	0,25
ST2 - Stav armatur na síti	<b>0,40</b>
F1- Uzavírací armatury	0,50
F2- Hydranty	0,35
F3- Ostatní armatury	0,15
ST3 - Stav armaturních šachet	<b>0,10</b>
F1- Stav armaturních šachet	1,00

#### Provozně technologická část

<b>Technologicko-provozní ukazatele</b>	<b>0,60</b>
TP1 – Poruchovost řadů	<b>0,40</b>
F1- Průměrná roční poruchovost potrubí [pp.km <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup> ]	0,50
F2- Dynamika poruch	0,50
TP2 – Ztráty vody	<b>0,25</b>
F1- Procento vody nefakturované	0,30
F2- Jednotkový únik vody nefakturované [m <sup>3</sup> .km <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup> ]	0,30
F3- Minimální noční odběry	0,20
F4- Ekonomický index ztrát (EIZ)	0,20
TP3 – Kvalita vody v síti	<b>0,25</b>
F1- Doba zdržení vody v síti [hod]	0,30
F2- Inkrustace	0,30
F3- Kvalita dopravované vody	0,20
F4- Vliv trubních materiálů	0,20
TP4 – Tlakové poměry v pásmu	<b>0,10</b>
F1- Maximální hydrostatický tlak [m]	0,40
F2- Průměrný hydrodynamický tlak [m]	0,30
F3- Kolísání hydrodynamického tlaku [m]	0,30

Obrázek 4-3 - Struktura ukazatelů a faktorů a jejich vah modulu TEAN [14]

#### 4.3.2 Metodika použita u plánu obnovy společnosti Pražská vodárenská společnost a.s.

Obecný postup vyhodnocení technického stavu vodovodní a kanalizační sítě a následného plánování obnovy sítě je založen na multikriteriálním vyhodnocení zvolených parametrů. Metodika pracuje s jednotlivými konkrétními technickými ukazateli (TU), jimž je vždy přiřazena váha ukazatele dle jeho významu pro technický stav sítě a plánování rekonstrukcí. Konkrétní návrh metodiky a způsob vyhodnocení technického stavu vodovodních a kanalizačních sítí však vždy vychází z konkrétních potřeb vlastníka a provozovatele. [13]



Obrázek 4-4 - Orientační váha kritérií pro vodovod [13]

Zkušenosti ukazují, že jako základní technické ukazatele by měly být použity:

- zbytková životnost daná kombinací materiálu a stáří sítě,
- poruchovost,
- úniky vody, případně přítoky balastní vody,
- stavební stav kanalizace

Výběr dalších použitých technických ukazatelů vychází vždy z místních zkušeností a priorit. Lze například jmenovat inkrustace, význam řadu, provozní rizika, obtížnost provádění oprav, riziková analýza provedená v modelu sítě, přetížení atd. Velice často se v hodnocení používá i kritérium koordinace s jinými liniovými stavbami a potřeby plynoucí z koncepce vodohospodářského rozvoje. [13]

Výsledkem analýzy TU je celkový počet vážených bodů, maximální počet je obvykle 1 000. Na základě těchto celkových vážených bodů je určen stupeň priority, pro zařazení segmentu sítě do plánu investic je obvykle překročení hodnoty 550 až 610 bodů. Avšak tyto hodnoty jsou stanovovány provozovatelem a vlastníkem vodohospodářské infrastruktury. Toto vyhodnocení sítě a návrh priorit obnovy se opírá o hromadné zpracování dat, která jsou získávána z různých zdrojů jako GIS (stáří řadu, materiál, poruchovost apod.), z databáze technicko – provozní evidence (TIS), z měřených dat přístupných na portálu SCADA a dalších provozních aplikací. [13]

Stanovení optimální dlouhodobé strategie obnovy dle dané metodiky by mělo být podpořeno vhodným softwarovým nástrojem. Vyplývá to z nutnosti zpracování velkého objemu vstupních dat a potřeby automatizace procesů vyhodnocování technického stavu sítí dle dílčích kritérií. Dále predikce a plánování samo o sobě v dlouhodobém horizontu přináší zvýšenou časovou náročnost



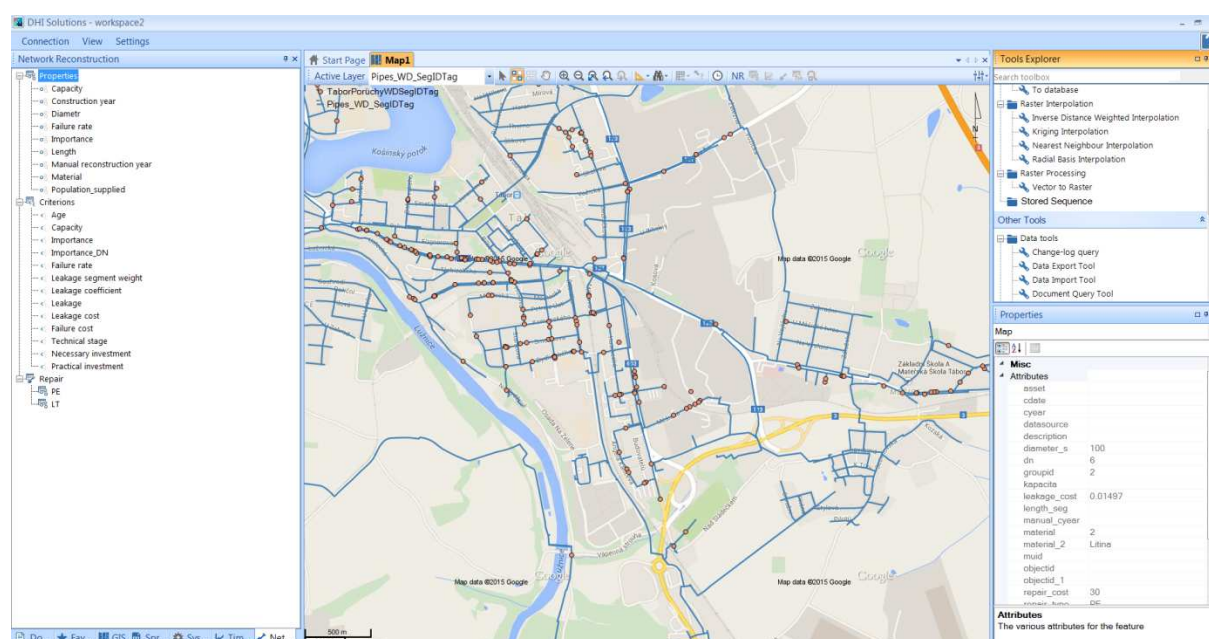
dílčích výpočtů. Je tedy jen těžko představitelné optimalizovat proces plánu obnovy bez vhodných softwarových aplikací.

[13]

Program „Plán Rekonstrukcí“ je software pro strategické plánování obnovy vodohospodářského majetku. Společné základní rysy tohoto řešení zpracovaného do programového prostředí jsou:

- Je určeno jak pro vodovodní, tak kanalizační sítě;
- Vyhodnocení je založeno na multikritériální analýze, přičemž volba kritérií a způsob jejich vyhodnocení jsou plně volitelné;
- Je podporováno provázání na celkovou koncepci rozvoje VH infrastruktury;
- Dlouhodobé plánování – simuluje proces stárnutí sítě a rekonstrukci kritických úseků v příštích následujícím období např. 30 letech;
- Možné provázání s GIS, výstupy modelů, s programovými prostředky pro hodnocení úniků vody atd.;
- Podpora zpracování poruch, úniků vody a balastních vod;
- Koordinace s finančním plánem - finanční plán je součástí vstupních parametrů;
- Technická a finanční optimalizace;
- Program může být implementován jako běžná uživatelská aplikace i jako klient-server aplikace dostupná více uživatelům v intranetu vodárny;
- K dispozici je desktop a webové uživatelské rozhraní. [13]

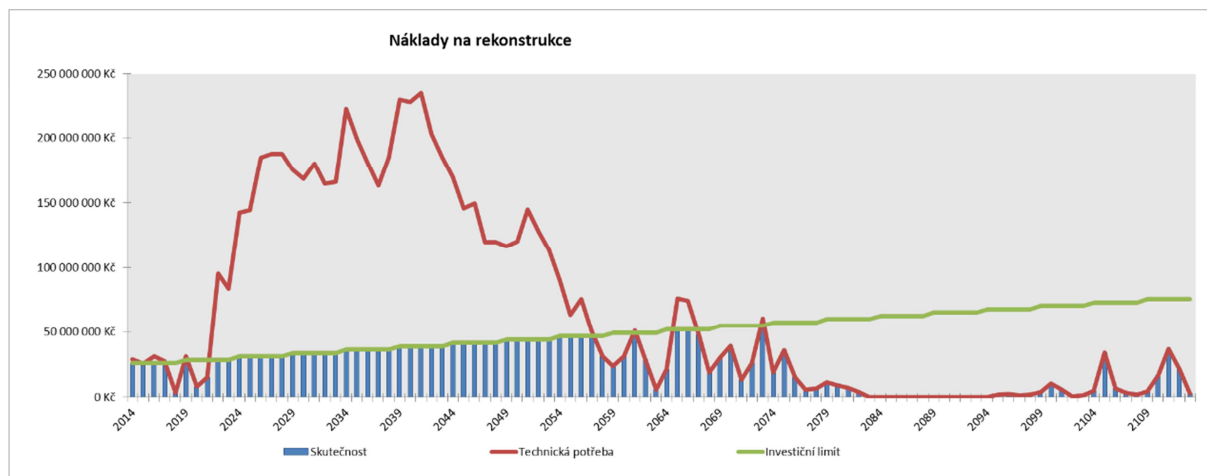
Softwarový nástroj pro plánování rekonstrukcí „Plán Rekonstrukcí“ pracuje v prostředí jednotné platformy MIKE INFO firmy DHI, která disponuje celou řadou funkcionalit GIS, časových řad, skriptů, tabulek, reportů, atd. Softwarový nástroj je úzce napojen na datovou strukturu vodovodních a kanalizačních modelů MIKE URBAN. Nástroj je schopen efektivně zpracovávat a využívat externí datové zdroje GIS, SCADA, MS Excel apod. Pomocí nástroje lze definovat investičně a provozně optimální variantu, resp. tempo obnovy sítí, a tím optimalizovat využití investičních prostředků vlastníků infrastruktury. [13]



Obrázek 4-5 - Uživatelské rozhraní softwaru "Plán Rekonstrukcí" [13]

Základním výstupem je mapa plánu rekonstrukce z hlediska prostoru a času. Podobným způsobem je možno připravit výstupy pro technické ukazatele, jejichž vývoj se v čase v závislosti na strategii obnovy sítě mění. Plán rekonstrukcí je obvykle zpracován alternativně pro několik investičních variant s cílem vybrat nejvýhodnější variantu pro dosažení maximálních provozních úspor a optimálních technických parametrů sítě. [13]

Následující obrázek ukazuje vývoj technické potřeby nákladů na rekonstrukce a skutečně provedených investic dle dostupných finančních prostředků zvolené investiční varianty. V období velkého převisu technické potřeby dané špatným technickým stavem sítě jsou investice rozprostřeny na delší časové období. [13]



**Obrázek 4-6 - Vývoj nákladů na rekonstrukci [13]**

Vyhodnocení dopadů přijaté strategie obnovy sítě je možné vyhodnotit pro různé časové úseky, tedy jak pro jednotlivé roky, tak v podobě celkových ukazatelů. Celkovým ukazatelem je myšleno např. průměrné tempo rekonstrukcí, reálné tempo a potřeba investic, celková a průměrná výše investic, stárnutí sítě, trend vývoje nákladů na opravy a závěrem porovnání investičních nákladů a provozních úspor. [13]

### 4.3.3 Shrnutí

V této kapitole jsme si přiblížili jen malý podíl v celé škále metodik přístupu k plánování obnov. Je na místě zmínit, že ve většině případů hraje hlavní roli procento opotřebenosti daného vodovodního řadu, u kterého se dále zhodnotí jeho technický stav. Tím je na mysli, že výsledný posudek (verdict) nad stavem potrubí vynese po konzultaci se samotným technikem, jenž má daný řád na starost. Tedy se vychází ze zkušeností z terénu, jako třeba mechanické poruchy, netěsnosti, to zda už byl opraven, atd. Společnosti si snaží za desítky let provozu vytvořit a „vypilovat“ vlastní přístup ke zhodnocení potrubí, které přímo ovlivňuje jejich následné hospodaření VHI.

Plán obnovy vodovodů a kanalizací je významným dlouhodobým úkolem podniků vodovodů a kanalizací ČR. Tento úkol je ale úzce svázán s konkrétními investičními možnostmi podniků v krátkodobém i dlouhodobém horizontu. Ročně by se mělo investovat do rekonstrukcí vodovodů a kanalizací okolo 2% hodnoty vodohospodářské infrastruktury. Praxe ale bohužel ukazuje, že k této hodnotě se většina vodohospodářských podniků nepřibližuje. Vodovodní a kanalizační sítě tedy stárnou a představují tak rostoucí riziko pro společnost. Potřeba stanovení dlouhodobé



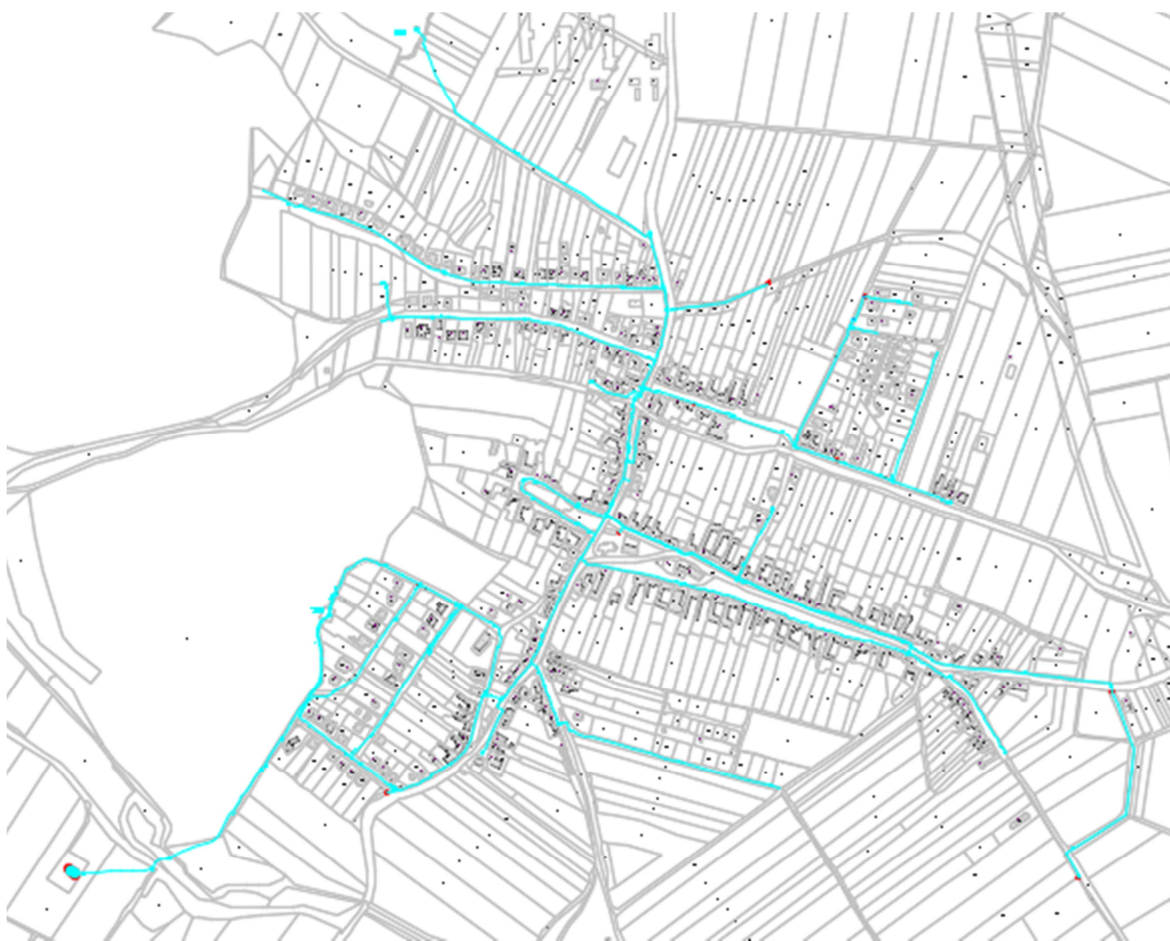
strategie rozvoje opřená o objektivní informace a jasnou metodiku je proto pro podniky VaK nezbytností. [13]

## 4.4 PŘÍKLAD NÁVRHU PLÁNU OBNOVY VODOVODNÍHO ŘADU

Pro lepší vysvětlení problematiky Plánování Obnovy, bude vypracován názorný plán obnovy vodovodní sítě. Plán bude krátkodobý, se všemi potřebnými informacemi o síti (DN, stáří, atd.) a na závěr bude provedena finanční kalkulace obnovy.

### 4.4.1 Informace o síti

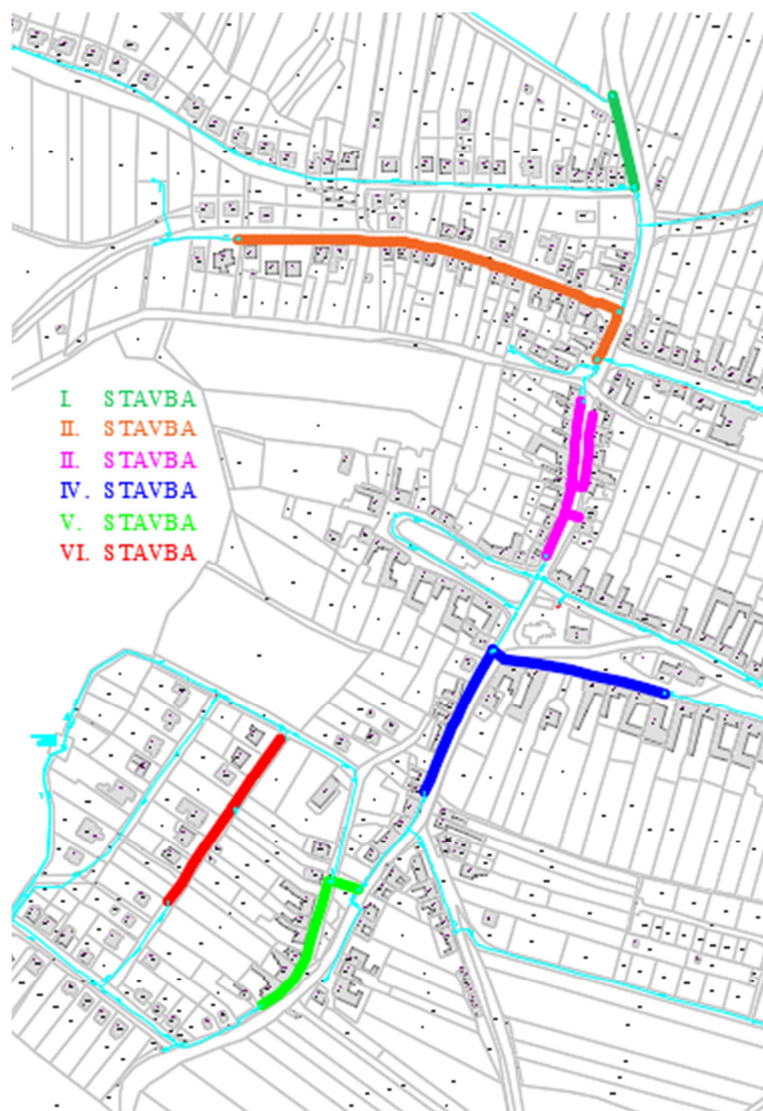
Pro názorné posouzení byla vybrána vodovodní síť obce Moravské Knínice (Obrázek 4-6) s 8729,33 m vodovodního potrubí, stáří od 1 do 58 let, materiál Litina šedá, ocel, PE a PVC, DN od 32 do 150 mm. Voda je přiváděna dálkovým přivaděčem o DN 100 PE.



Obrázek 4-7 - Vodovodní řad Moravské Knínice

### 4.4.2 Vymezení řadu pro obnovu

Na vodovodu bylo vyhodnoceno 6 špatných úseků z materiálu Ocel, s DN 40 - 6/4", 50, 80, 100 a 125, o celkové délce 1217,59 m. Úseky byly položeny v rozmezí let od roku 1960 až 1974, tedy jejich stáří se pohybuje mezi 44 až 58 let a překračují doporučenou životnost pro tento materiál. Z tohoto důvodu je nutné materiál vyměnit a jednotlivé úseky v rámci obnovy rekonstruovat.



Obrázek 4-8 – Schéma staveb obnovy

Protože jsou vodovodní řady určené pro obnovu rozprostřeny po celé vodovodní síti, bude obnova jednotlivých řadů rozdělena do 6 staveb. Při rozdělování se přihlíželo jak k situačnímu rozmístění bytové zástavby, tak i k umístění šoupat.

Tabulka 4-1 - Popis I. stavby

I. STAVBA				
DN	Materiál	Datum vzniku	Funkce	Délka [m]
125	Ocel	1974	řad rozváděcí	77,14
Σ				77,14

**Tabulka 4-2 - Popis II. stavby**

<b>II. STAVBA</b>				
<b>DN</b>	<b>Materiál</b>	<b>Datum vzniku</b>	<b>Funkce</b>	<b>Délka [m]</b>
125	Ocel	1974	řad rozváděcí	36,8
80	Ocel	1960	řad rozváděcí	1,04
80	Ocel	1960	řad rozváděcí	108,65
80	Ocel	1960	řad rozváděcí	74,24
80	Ocel	1960	řad rozváděcí	66,45
80	Ocel	1960	řad rozváděcí	67,76
<b>Σ</b>				<b>354,94</b>

**Tabulka 4-3 - Popis III. stavby**

<b>III. STAVBA</b>				
<b>DN</b>	<b>Materiál</b>	<b>Datum vzniku</b>	<b>Funkce</b>	<b>Délka [m]</b>
50	Ocel	1985	řad rozváděcí	10,77
50	Ocel	1974	řad rozváděcí	69,24
125	Ocel	1974	řad rozváděcí	68,41
125	Ocel	1974	řad rozváděcí	22,81
125	Ocel	1974	řad rozváděcí	38,79
<b>Σ</b>				<b>210,02</b>

**Tabulka 4-4 - Popis IV. stavby**

<b>IV. STAVBA</b>				
<b>DN</b>	<b>Materiál</b>	<b>Datum vzniku</b>	<b>Funkce</b>	<b>Délka [m]</b>
125	Ocel	1974	řad rozváděcí	127,75
100	Ocel	1974	řad rozváděcí	143,4
<b>Σ</b>				<b>271,15</b>

**Tabulka 4-5 - Popis V. stavby**

<b>V. STAVBA</b>				
<b>DN</b>	<b>Materiál</b>	<b>Datum vzniku</b>	<b>Funkce</b>	<b>Délka [m]</b>
100	Ocel	1974	řad rozváděcí	121,49

125	Ocel	1974	řad rozváděcí	23,13
$\Sigma$				144,62

**Tabulka 4-6 - Popis VI. stavby**

VI. STAVBA				
DN	Materiál	Datum vzniku	Funkce	Datum vzniku
40 - 6/4"	Ocel	1965	řad rozváděcí	68,53
40 - 6/4"	Ocel	1965	řad rozváděcí	91,19
80	Ocel	4,66	dálk. přivaděč	1974
100	Ocel	2,32	dálk. přivaděč	1974
$\Sigma$				166,70

#### 4.4.3 Investiční náklady

Výpočet investičních nákladů na rekonstrukci vodovodu byl proveden jako pro vodovod v zastavěném území, kdy do rýhy bude třeba dát pažení. Novým potrubím bude tvárná litina. Ceny pro jednotlivé DN jsou stanoveny v Tabulce 4-7, v nichž jsou již výkopové práce započteny. Cena vychází z publikace Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury, vydanou Ministerstvem pro místní rozvoj. [15]

**Tabulka 4-7 - Průměrné ceny pro tvárnou litinu [15]**

DN	Průměrná cena [Kč/bm]	
	Nezpevněná	Zpevněná
40 - 6/4"	3420	6560
50	3550	6710
80	4050	7240
100	4230	7410
125	4820	8010

**Tabulka 4-8 - Investiční náklady na jednotlivou etapu obnovy vodovodního řadu**

Stavba	Délka [m]	Materiál	Investice [Kč]
I.	77,14	Ocel	617 891
II.	354,94	Ocel	2 598 102
III.	210,02	Ocel	1 578 247
IV.	271,15	Ocel	2 085 872
V.	144,62	Ocel	1 085 512
VI.	166,70	Ocel	1 076 450
$\Sigma$			9 042 074

#### 4.4.4 Celkové náklady na projekční a inženýrské činnosti

Pro výpočet byl použit Sazebník pro navrhování orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností firmy UNIKA. [16]

**Tabulka 4-9 – Procentuální rozdělení projekčních a inženýrských činností [16]**

	PČ [%]	IČ [%]
<b>DUR</b>	19	6
<b>DSP</b>	40	9
<b>DPS</b>	14	2

**Tabulka 4-10 - Rozpis cen jednotlivých projekčních a inženýrských činností [16]**

Stavba	Celk. cena projekčních prací	Projekční činnost			Inženýrská činnost			Σ [Kč]
		DUR	DSP	DPS	DUR	DSP	DPS	
I.	591 300	112 347	236 520	82 782	35 478	53 217	11 826	<b>532 170</b>
II.	321 100	61 009	128 440	44 954	19 266	28 899	6 422	<b>288 990</b>
III.	148 000	28 120	59 200	20 720	8 880	13 320	2 960	<b>133 200</b>
IV.	182 600	34 694	73 040	25 564	10 956	16 434	3 652	<b>164 340</b>
V.	159 800	30 362	63 920	22 372	9 588	14 382	3 196	<b>143 820</b>
VI.	159 800	30 362	63 920	22 372	9 588	14 382	3 196	<b>143 820</b>

**Tabulka 4-11 - Celkový součet investičních nákladů na obnovu**

Stavba	Projektové práce [Kč]	Investiční náklady [Kč]	Celkem náklady [Kč]
I.	532 170	617 891	1 150 061
II.	288 990	2 598 102	2 887 092
III.	133 200	1 578 247	1 711 447
IV.	164 340	2 085 872	2 250 212
V.	143 820	1 085 512	1 229 332
VI.	143 820	1 076 450	1 220 270

#### 4.4.5 Vyhodnocení

Z výsledné kalkulace vyplývá, že obnova cca 1,22 km dlouhého potrubí, by byla finančně náročná. Při výpočtu se vycházelo z orientačních cen prací, tudíž se musí uvažovat v konečném součtu s jejich zvýšením, či snížením. Kvůli jakési rezervě, bývají často tyto práce nadhodnoceny z důvodů výskytu neočekávaných událostí.

V této kapitole je popsáno jen nepatrné množství dokumentace, ale v širokosáhlém měřítku se musí často počítat s okolními vlivy, které přímo a významně ovlivňují realizaci obnovy. Mezi primární vlivy patří fakt, že je zapotřebí nejdříve naakumulovat dostatečné finance. Toho se docílí buďto získáním dotací anebo po dohodě s vlastníkem se dohodnout na rozdělení staveb do etap, kdy každá etapa se bude realizovat v příslušném roce, nebo až se nastrádají

potřebné finance. V neposlední řadě se nesmí zapomenout na fakt, že tyto obnovy jdou ruku v ruce s obnovami jiných infrastruktur např. kanalizace, cesta, chodníky, atd.

## **5 PLÁNOVÁNÍ OBNOVY VODOVODNÍ SÍTĚ V ZAHRANIČÍ**

Při porovnání České republiky se zahraničím, lze najít různé typy provozování vodohospodářských infrastruktur. V ČR tvoří asi 53 % povrchové zdroje vodních zásoby, pro zásobování obyvatelstva, průmyslu a zemědělství. V sousedních státech, je situace rozdílná, kde je převážná část obyvatelstva zásobována vodou z podzemních zdrojů. Z podzemních zdrojů jsou zásobování uživatelé zejména ve Francii (56,4 %), Německu (72 %), Itálii (80,3 %) a nejvíce v Dánsku (téměř 100 %). Jsou zde ale i země, v nichž je naopak podíl povrchové vody na zásobování ještě vyšší, než u nás. [17]

### **5.1 FINANČNÍ STRATEGIE PRO ZABEZPEČENÍ DODÁNÍ PITNÉ VODY A SANITACE V GRUZII**

V tomto projektu skupina Organizace Hospodářské Spolupráce a Rozvoje / Pracovní skupina pro environmentální akční plán spolupracovala s gruzínskou vládou na posouzení finančních důsledků Rozvojových Cílů Tisíciletí (RCT), která má pomoci vládě Gruzie stanovit realistické cíle pro obnovu a rozvoj městské infrastruktury a služby v oblasti zásobování vodou a hygieny a identifikovat možnosti překlenutí rozdílů mezi finančními náklady potřebnými k dosažení cílů politiky a dostupnými finančními prostředky. Analýza byla provedena pomocí modelu FEASIBLE - model vyvinutý pro vývoj alternativního financovacího scénáře. Studie se zabývá pouze městské infrastruktury, zatímco je zřejmé, že v Gruzii žije téměř 50% obyvatelstva ve venkovských oblastech, kde problematika venkova bude podobná, ne-li dokonce vážnější. [17]

Podobná studie byla provedena v roce 2000 a čerpala ponurý obraz o možnostech financování vodního sektoru. Od té doby i přes výrazné oživení hospodářství zůstává situace v oblasti zásobování vodou a hygieny v Gruzii špatná:

- Stav infrastruktury je nadále v nedostatečném stavu, kvůli nedostatečné údržbě - více než 60% infrastruktury je zcela odpisováno
- Kvalita služby se také zhoršila, což vedlo k vypuknutí pravidelným nemocí souvisejících s vodou a při degradaci vodních zdrojů. Cca. 30% obyvatel mimo Tbilisi přijímá vodu za méně než 12 hodin denně, kde mnoho lidí žijících ve vyšších patrech vůbec nedostává vodu a voda často obsahuje sedimenty, zápach a barvu
- Finanční situace uhelných zařízení je příčinou a důsledkem tohoto vývoje. Tarifní politika pro domácnosti je nedostatečná a míra sběru uživatelských poplatků je nízká. [17]

#### **5.1.1 Potřeba pro okamžité řešení**

Zpráva uvádí, že současné finanční zdroje nejsou dostatečné k tomu, aby zabránily dalšímu zhoršování stávající infrastruktury a služeb. Za předpokladu, že sazby za vodu byly zvýšeny v souladu s růstem příjmů domácností, stabilizace infrastruktury i služeb na úrovni roku 2003 ve

20 zvažovaných městech, bude vyžadováno dodatečné roční finanční prostředky ve výši 29,2 mil. GEL v roce 2006 (16,2 mil. USD), které poté postupně klesají na 2 mil. GEL do roku 2023 (1,1 mil. USD). [17]

### **5.1.2 Opatření k odstranění stávající mezery ve financování a cenová dostupnost problému**

Byl vypracován základní scénář, který by umožnil uzavřít současné finanční mezery a poskytnout rady pro stabilizaci současných služeb (z hlediska pravidelnosti a kvality vody) a stavu infrastruktury. To by vyžadovalo implementaci následujících zásad:

- Zlepšit míru sběru účtů za vodu, pro obchodní firmy a rozpočtové organizace (ze 70% v roce 2003 na 100% do roku 2007) a u domácností (z 34% v roce 2003 na 85% do roku 2010);
- Přijmout platbu na základě skutečné spotřeby zavedením měření vody (včetně bytů) a provádět pravidelnou detekci a prevenci netěsností; to by poskytlo pobídky vedoucí ke snížení fyzických a obchodních ztrát, které v současné době činí 50 až 60% vody dodané v síti.
- Zvýšení roční vodní faktury pro domácnosti na nejvyšší dostupnou úroveň, následně roční nárůst ve stejném poměru jako nominální růst HDP.
- Zvýšení rozpočtových prostředků (ať už domácí, od dárců nebo mezinárodních větitelů) investice do odvětví vodního a sanitárního sektoru od státu v podobě 1,34% výdaje v roce 2003 na 1,76%. [17]

Politická doporučení pro tarify byla vypracována v rámci sociálního hodnocení, včetně cenové dostupnosti a předběžné ochoty platit analýzu. Zejména se předpokládalo, že navrhované tarify by zajistily, že 95% gruzínských domácností by odvádělo méně než 2,5% svých výdajů na vodu, zatímco pouze 5% by muselo platit více. Také se předpokládalo, že zavedení programu by vedlo ke snížení spotřeby vody. Podle těchto předpokladů je měsíční platba za služby ve vodohospodářské infrastruktuře v roce 2006 přibližně 4,50 GEL (2,50 USD) za domácnost za měsíc v Tbilisi a cca. 3,40 GEL (1,90 USD) za domácnost za měsíc v jiných městech v Gruzii. [17]

### **5.1.3 Dosažení RCT v oblasti zásobování vodou a sanace v městských oblastech Gruzie**

Základní scénář ukazuje, že udržet a rehabilitovat stávající městské zásobování vodou a hygienickou infrastrukturu představuje pro Gruzii významnou finanční výzvu. Překračuje tento cíl a usiluje o dosažení RCT v oblasti zásobování vodou a sanitace, tj. rozšíření přístupu k bezpečné vodě na polovinu v oblastech, které v současnosti nemají takový přístup, je ještě větší výzva.

Zatímco tato zpráva se zaměřuje pouze na městskou vodu a na náklady pro zlepšení zásobování vodou a sanitace ve městech, na venkově nejsou posuzovány, tudíž by to mohlo významně zvýšit finanční výdaje. [17]

Dosažení RCT v městech Gruzie je možné, ale bude finančně bolestivé pro domácnosti. Navrhovaný tarifní scénář předpokládá měsíční poplatky v Tbilisi a dalších městech Gruzie na

cca. 4,50 GEL a 3,40 GEL na domácnost za měsíc, což je v souladu s prahem cenové dostupnosti, ale narazí na současnou ochotu platit. [17]

#### 5.1.4 Koncepce strategie financování

Strategie financování (SF) je striktní smysluplným souborem strategických cílů pro rozvoj a dosažení scénářů, kde neexistuje žádná finanční mezera, tzn. se jedná o přibližnou rovnováhu požadovaného a dostupného financování. Použitá metodika umožňuje vývoj dlouhodobého (10 až 20 let) programu financování běžných a kapitálových výdajů ve vybraném sektoru, včetně programu prioritních kapitálových investic, který je realistický a vyvážený z pohledu požadovaných a dostupných financí. Nástroje SF zahrnují počítačový model FEASIBLE1, který umožňuje zhodnotit stávající výdaje potřebné pro údržbu a provoz stávající a nové infrastruktury, pro zásobování vodou včetně nákladů na kapitálové a běžné opravy, jakož i nové kapitálové investice a plánovanou obnovu (rekonstrukce) odpisovaného kapitálového majetku. [17]

Zjištěné potřeby financování se pak porovnávají s úrovněmi prognóz a zdroji financování, čímž se vymezuje finanční nedostatek nebo přebytek. Současně se posuzuje velikost finančního deficitu a provádí se analýza, která určuje schopnost pokrýt různé výdaje, jako jsou kapitálové náklady (rekonstrukce a rozšíření kapacity) a náklady na údržbu a provoz. [17]

V souladu s přijatou metodikou bylo vypracování strategie financování vodních a odpadních vod ve velkých a středně velkých sídlech Gruzie rozděleno do dvou etap:

**Etapu 1; Analýza základního scénáře** (scénář předpokládá nezměněný technický stav a provozní bezpečnost infrastruktury, která brání jeho dalšímu zhoršování).

Základní scénář zahrnuje odhad nákladů na provoz a údržbu stávající infrastruktury. Tyto náklady se pak porovnávají s dostupnými finančními zdroji za předpokladu, že nedojde k žádným změnám v politice, například pokud jde o sazby, rozpočtové dotace apod.

Tato etapa zahrnuje shromažďování a vyhodnocování detailních údajů o organizační a právní struktuře pitné a odpadové vody, technickém stavu infrastruktury a množství finančních a technických ukazatelů výkonnosti veřejných služeb, včetně údajů o velikosti sazeb, vyúčtovaných částech a inkasních plateb, pohledávek a závazků, běžných a kapitálových výdajů a zdrojů financování (interní fondy, rozpočtové přiděly, půjčky a granty atd.). Údaje byly shromážděny prostřednictvím speciálně vypracovaných dotazníků. Navíc odborníci pracovní skupiny navštívili více než polovinu zařízení vybraných pro analýzu za účelem provedení vizuální kontroly stavu a výkonnosti. Byla zavedena zadání dat, modelování a základní scénářová analýza, včetně vypracování souboru opatření zaměřených na postupné odstraňování mezery ve financování infrastruktury. [17]

**Etapu 2** zahrnuje vývoj realistických scénářů a cílů rozvoje sektoru pitné a odpadní vody, které jsou vhodné k získání financování, včetně rozvojových cílů tisíciletí v souvislosti s vodou ve vybraných osadách a stanovení možností dosažení cílů.

Etapu zahrnuje také identifikaci a analýzu akcí, které napomohou odstranění nedostatku financování, tj. Vyrovnat poptávku po financování s dostupnými finančními zdroji. Mezi činnosti vhodné pro analýzu scénářů patří:

- Omezit ambice pro úroveň služeb v odvětví



- Upravit předpoklady týkající se tarifních politik, včetně tarifních úrovní, míry sběru, stupně inkasování hotovosti a křížové dotace obyvatelstvu na úkor jiných skupin spotřebitelů
- Zvýšit financování z jiných zdrojů, například rozpočtové dotace, granty dárců a půjčky
- Zvýšit úsporu energie. To může zahrnovat například snížení poptávky pro vodu a / nebo snížení ztrát vody.
- Zvýšit další úspory provozních nákladů (např. Mzdové náklady) a v dlouhodobém horizontu opravy kapitálu - s výhradou optimalizace úrovně výroby a kapacity. [17]

### **Využití výstupu finanční strategie**

Podle zkušeností s implementací národních a regionálních strategií financování v zemích EECCA rozvíjí SF pomoc při řešení dvou hlavních problémů sektoru:

- Analýza může prokázat nutnost zvýšení sazeb za účelem financování požadovaných investic
- Přesně zdokumentovaný výpočet požadovaných výdajů a financování může posílit žádosti o financování z jiných zdrojů (např. Mezinárodní dárci nebo rozpočtové organizace na městské, regionální nebo národní úrovni)
- Připravené popisy projektových nápadů (vodohospodářská infrastruktura pro investice) mohou být předloženy IFO a dárcům k posouzení a případnému spolufinancování
- Definování udržitelné úrovně služeb v tomto odvětví podpoří alokaci omezených finančních zdrojů na nejúčinnější a prioritní investiční projekty
- Analýza různých akcí, podporujících účinnost tohoto odvětví, může pomoci zaměřit práci orgánů, pro plánování, v nejslibnějším směru. Například na výpočet možných úspor energie v důsledku výměny čerpadel a následného snížení nákladů při spotřebě a čerpání vody [17]

### **5.1.5 Zprávy o projektu**

Po dokončení etapy 1 byla připravena průběžná zpráva obsahující stručný popis stávající situace ve vodním a sanitárním sektoru v Gruzii, stejně jako klíčové otázky a výzvy sektoru a analýza základních scénářů včetně vypracování souboru opatření zaměřené na eliminaci finančních mezer ve scénáři.

Závěrečná zpráva o vývoji strategie financování gruzínského sektoru pitné a odpadní vody byla připravena na základě průběžné zprávy po dohodě o vývoji vodohospodářské infrastruktury, formulování scénářů pro rozvoj odvětví a opatření na pokrytí nedostatků v oblasti financování. Hodnocení je založeno na reprezentativním výběrovém souboru, který zahrnoval 24 vodohospodářských zařízení z 20 osad s celkovou populací cca. 3,2 mil. lidí (přibližně 70% celé populace Gruzie). Informace o stavu infrastruktury a situaci v oblasti financování odrážely situaci do 1. prosince 2004 a rok 2003 byl tedy přijat jako základní rok. Hodnocení vychází z cen od roku 2003. Prognóza je 20 let; od roku 2003 do roku 2023. [17]

## 6 PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části budou zpracovány Plány financování obnovy vodovodní sítě pro obce Moravské Knínice a pro Hodslavice.

### 6.1 PFO OBCE MORAVSKÉ KNÍNICE

#### 6.1.1 Identifikační údaje obce Moravské knínice

##### 6.1.1.1 Vlastník vodovodu

Právnícká osoba:	<b>Obec Moravské Knínice</b>
Sídlo:	<b>Obecní úřad Moravské Knínice Kuřimská 99 664 34 Moravské Knínice</b>
Identifikační číslo:	<b>00488216</b>
Statutární orgán:	<b>Zastupitelstvo obce</b>

##### 6.1.1.2 Provozovatel vodovodu

Právnícká osoba:	<b>VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s.</b>
Sídlo:	<b>divize Brno-venkov provozní středisko Tišnov Soběšická 820/156, Lesná 638 00 Brno</b>
Identifikační číslo:	<b>49455842</b>
Statutární orgán:	<b>jednatel</b>

##### 6.1.1.3 Všeobecné informace o PFOV

Plán financování obnovy vodovodní sítě byl popsán výše v Teoretické části v Kapitole 1., této bakalářské práce.

##### 6.1.1.4 Základní informace o obci a systému VHI

Moravské Knínice jsou obec v okrese Brno-venkov v Jihomoravském kraji. Leží v Bobravské vrchovině, zhruba 18 km severozápadně od Brna.

Dle údajů Českého statistického úřadu k 1.1. 2017 má obec Hodslavice 927 obyvatel.

Obec leží v nadmořské výšce 274 m n.m. Obcí protéká potok Kuřimka, číslo hydrologického pořadí 4-15-01-142-144. Ze směru od Přírodního parku Podkomorské lesy se nachází menší vodní nádrž.

Obec Moravské Knínice má vybudovaný samostatný vodovod. Zdroj pitné vody je využíván od roku 1958, kdy se rovněž začal v obci realizovat veřejný vodovod. Původně byl vodovod budován pro potřeby zemědělského družstva. Realizace vodovodní sítě postupovala postupně, tomu též odpovídá široký sortiment použitých trub na vodovodu.

Původní vrt z roku 1958 měl sahat do hloubky 23 m a byl nahrazen novým vrtem z roku 1991 sahající do hloubky 31 m. Desinfekce vody se provádí na prameništi a to dávkováním přímo do výtlačku. Vodojemy nelze dosud pro desinfekci použít, pokud mají pouze funkci vyrovnávací, s připojením na zásobovací síť. Stávající výtlačné potrubí o celkové délce 559 m, je napojeno na

rozvodný řád obce. Rozvodné vodovodní řady byly realizované postupně od roku 1958. Materiálově jsou poplatné době položení, jedná se o trouby ocelové, litinové, PVC a PE. Stávající potrubí, zvláště ocelové, pomalu dosluhuje a je nahrazováno potrubím z PVC a PE.

Vodojem Pod Strážnou je jednokomorový typový o obsahu  $100 \text{ m}^3$ , umístěný na kótě 325,65 m.n.m. Podle projektové dokumentace je max. hladina vodojemu na kótě 325,60 m.n.m. Ovládání je zajištěno přes 2 hladinové plovákové spínače (ovládání denní a noční). Další jednokomorový vodojem ZD o obsahu  $150 \text{ m}^3$  je kruhový z prefabrikátů a armaturní komorou. V současné době je vodojem využíván pouze jako akumulace pro objekty bývalého zemědělského družstva. Max. hladina vody vodojemu je na kótě 319,33 m.n.m. Ovládání přes plovákový uzávěr.

### 6.1.2 Metodika zpracování Plánu financování obnovy vodovodní sítě

*Cílem PFOVaK je stanovit na základě vyčíslení celkové hodnoty majetku, vodovodní a kanalizační soustavy včetně souvisejících objektů, a stáří sítí a použitého materiálu objem finančních prostředků nutný na obnovu a vodovodů a kanalizací. Objem finančních prostředků by měl dosáhnout alespoň takové úrovně, která zajistí udržitelný a hospodárny chod zásobování obyvatelstva pitnou vodou a odkanalizování města. [5]*

*Vypracováním PFOVaK je dosaženo splnění zákonné povinnosti vlastníka vodovodů a kanalizací. PFOVaK je vypracován pro následujících 10 let a je uvažováno s pravidelnou 5-ti letou aktualizací. [5]*

#### 6.1.2.1 Poklady pro zpracování Plánu financování obnovy vodovodu

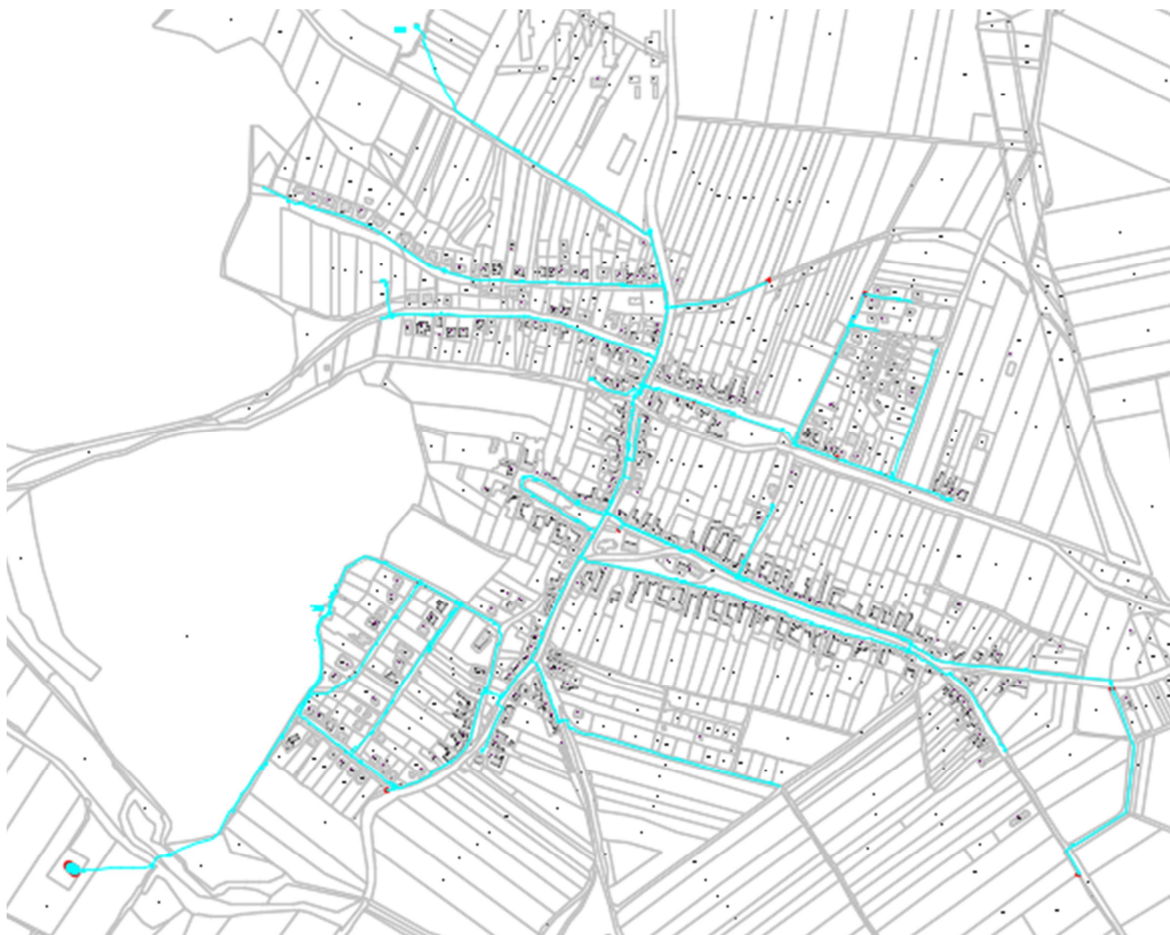
Základním podkladem pro zpracování Plánu financování obnovy vodovodu obce Moravské Knínice byl Provozní řád vodovodu, popřípadě Vybrané údaje majetkové a provozní evidence (VÚME, VÚPE). Z daných podkladů byly zjištěny potřebné informace o vodovodní síti:

- dimenze a materiál potrubí;
- délky úseku;
- rok realizace.

U jednotlivých objektů vodohospodářské infrastruktury, dále jen VHI, byly stanoveny základní charakteristiky dle typu objektu, např. kapacita, objem apod., a stanoveno stáří stavebního objektu a technologie, případně rok rekonstrukce.

Zpracování PFOV vychází také z vybraných údajů majetkové a provozní evidence vodovodů obce Hodslavice. Dle majetkové evidence se jedná o následující celky s těmito IČME a názvy: *systém zásobování pitnou vodou*

**6209-699055-49457004-1/1 – Vodovodní řady Moravské Knínice**



**Obrázek 6-1 - Vodovodní síť obce Moravské Knínice**

#### **6.1.2.2 Stanovení hodnoty vodohospodářské infrastruktury**

Orientační předpokládaná hodnota VHI obce Hodslavice je stanovena na základě metodického pokynu Ministerstva zemědělství - „Metodický pokyn pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací“.

Hodnoty pro cenové ukazatele jsou stanoveny podle vzorců v Kapitole 3.2.

Ceny uvedené v tomto metodickém pokynu vycházejí z cenové úrovně roku 2009 a jsou stanoveny ve vazbě na průměrné a orientační údaje, zpracované Ústavem územního rozvoje v Brně, vyhlášku Ministerstva financí č. 3/2008 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (oceňovací vyhláška) a podklady Ministerstva zemědělství.

Ceny uvedené v tomto metodickém pokynu obsahují daň z přidané hodnoty podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.

Ceny jsou stanoveny formou tzv. globálních cenových ukazatelů pro objekty, které v sobě vždy zahrnují všechny související objekty a zařízení. U jednotlivých objektů jsou vždy samostatně vyjmenovány ty části stavby, které jsou do cenového ukazatele zahrnuty. Zdůrazněny jsou části, které nejsou zahrnuty a které je nutné kalkulovat individuálně.

### 6.1.2.3 Vyhodnocení stáří VHI

Pro vyhodnocení míry opotřebení VHI bylo jako rozhodující kritérium zvoleno tzv. procento teoretické životnosti. Tzn., vychází se ze zjednodušujícího předpokladu, že stupeň opotřebení majetku je úměrný stáří majetku.

V rámci Přílohy č. 18 vyhlášky č. 120/2011 Sb., se doporučuje uvažovat následující životnosti:

- vodovodní řady přiváděcí a vodovodní síť ... 80 let
- úpravny vody, popřípadě zdroje ... 45 let
- kanalizační síť ... 90 let
- čistírny odpadních vod ... 40 let

### 6.1.3 Systém zásobování pitnou vodou

Obec Moravské Knínice je zásobena pitnou vodou dopravovanou dálkovým přiváděčem z veřejného vodovodu, který je uspořádán jako větvový, částečně zokruhovaný systém.

V současné době využívá při čerpání do rozvodné sítě povolené množství jímání vody, tj. 4 l/s, přebytky takto čerpané vody se akumulují ve vodojemu po Strážnou. Pro čerpání vody a vytváření potřebné akumulace ve vodojemu se využívá pokud možno nočních časových úseků (nizkých tarifů při odběru elektrické energie).

#### 6.1.3.1 Vodovodní řady

Výpis charakteristik vodovodních řádů je uveden v Tabulce 6-3  
Jedná se o profily.

**Tabulka 6-1 - Dimenze vodovodní sítě**

DN [mm]	L [m]	L <sub>c</sub> [%]
32 - 5/4"	167,23	1,9
40 - 6/4"	249,35	2,9
50	142,6	1,6
80	2282,5	26,1
100	4039,3	46,3
125	394,8	4,5
150	1453,54	16,7

**Tabulka 6-2 - Vodovodní síť dle materiálu**

<b>Materiál</b>	<b>L [m]</b>	<b>L<sub>c</sub> [%]</b>
Ocel	1236,25	14,2
Litina	1568,13	18,0
PVC	1245,8	14,3
PE	4679,15	53,6

**Tabulka 6-3 - Jednotlivé vodovodní řady**

<b>Řád</b>	<b>DN [mm]</b>	<b>Materiál</b>	<b>L [m]</b>
výtlak z pramene	80	OC	541,0
	100		18,0
U hájenky	150	LIT	168,0
Horní branka		PVC	70,0
	100	OC	125,0
	125	OC	253,0
	80	LIT	85,0
U Školky	100	OC	70,0
	150	LIT	220,0
Na Okříнку	1"	PE	43,0
	40 - 6/4"	OC	137,0
	50	OC	69,24
	125	OC	4,0
	100	LIT	77,0
Pod Strážnem	150	LIT	257,0
k VDJ 100 m <sup>3</sup>	110	PVC	38,0
	160	PVC	34,0
	150	LIT	161,0
Úvoz	80	LIT	93,0
Kuřimská	100	PE	330,55
U Jánečka	50	OC	10,77
Kout	100	PVC	258,67
Dolní Branka	150	PVC	39,0
	150	PE	22,0
	125	OC	349,0
řad u potoka	80	PVC	13,0
U sokolovny	100	PVC	132

	80	HDPE	305,62
Pod kaplí	80	HDPE	322,9
Na hrázi	80	PE	226,0
Mezihoří	50	OC	140,0
	80	OC	176,0
	80	HDPE	68,53
Vinohradská	100	LIT	526,0
k VDJ 150 m <sup>3</sup>	100	PE	573,33

### 6.1.3.2 Stáří a opotřebení systému zásobování pitnou vodou

Vodovodní řady byly položeny v různých letech a některé jsou nově zrekonstruované, tedy se jejich stáří liší. Názorně je to zobrazeno v následující tabulce ve zvolených intervalech.

**Tabulka 6-4 - Stáří vodovodních řadů ve zvolených intervalech**

Stáří [roky]	L [m]	L <sub>C</sub> [%]
1 - 10	3072,42	35,2
10 - 20	615,99	7,1
20 - 30	1635,89	18,7
30 - 40	1689,9	19,4
40 - 50	1237,27	14,2
50 - 60	477,86	5,5

Opotřebení vodovodní sítě stanovené váženým průměrem dle ceny vypočtené dle metodického pokynu MZe s uvedenými zjednodušeními je uvedeno tabulce níže.

**Tabulka 6-5 - Vyhodnocení stáří a opotřebení objektů**

Typ objektu	Cena MZe [Kč]	Stáří [roky]	Životnost MZe [roky]	Opotřebení [%]
Vodovodní řady	26 662 738,25	23	80	46,02
Vrt + čerpací stanice	231 880,00	18	45	40,00
Vodojem 1 Okřínek 100 m <sup>3</sup>	1 657 500,00	9	45	20,00
Vodojem 2 ZD 150 m <sup>3</sup>	2 239 750,00	16	45	35,56
<b>Σ VHI</b>	<b>30 791 868,25</b>	<b>21,7</b>	<b>-</b>	<b>43,8</b>

Dle doporučení MZe uvedeného v Příloze č. 18 vyhlášky č. 120/2011 Sb. je opotřebení systému zásobování pitnou vodou stanovené váženým průměrem na cca 43,8 %.

### 6.1.4 PFOV obce Moravské Knínice pro období 2019 -2029

Finanční prostředky pro financování obnovy vodovodů a kanalizací lze získávat, členění dle Přílohy č. 18 vyhlášky č. 120/2011 Sb., z následujících zdrojů:

- **finanční prostředky získané z vodného a stočného**, jejichž zdroj může být „zakomponován“ v nájemném, účetních odpisech, opravách, popř. prostředcích účelově tomu určených pro obnovu tímto plánem
- **finanční prostředky ostatní – jedná se o jiné než získané z vodného a stočného**, jejichž zdrojem může být např. dotace, zdroj z příjmu obcí, úvěr apod.

Vlastník VHI by měl vkládat alespoň takovou výši finančních prostředků do obnovy VHI, která zajistí, aby v budoucnu nedocházelo k významnému stárnutí VHI. PFOV je dále navržen tak, aby byl zachován stávající stupeň opotřebení. Tzn. finanční prostředky pro obnovu jsou stanoveny poměrem  $1/n$  z celkové hodnoty majetku, kde  $n$  je průměrná fyzická životnost majetku v dané kategorii dle metodiky MZe.

**Tabulka 6-6 - Stanovení potřebné roční finanční prostředky pro obnovu VHI obce M.Knínice**

Kategorie	Cena MZe [mil. Kč]	$T_{FP}$ [roky]	$1/n$ [%]	$IN_{OBNOVA}$ [mil. Kč *rok <sup>-1</sup> ]
Vodovodní řady	26,663	40,8	2,45	0,654
Vrt + čerpací stanice	0,232	27	3,70	0,009
Vodojem 1 Okřínek 100 m <sup>3</sup>	1,658	36	2,78	0,046
Vodojem 2 ZD 150 m <sup>3</sup>	2,240	29	3,45	0,078
<b>Σ</b>	<b>30,792</b>	<b>39,6</b>	<b>-</b>	<b>0,787</b>

Teoretická doba akumulace prostředků pro financování obnovy je **cca 39,6 let**.

**Potřebné roční finanční prostředky pro obnovu VHI jsou stanoveny v celkové výši 0,787 mil. Kč.**

#### 6.1.4.1 Vodné

Výše vodného od 1.1.2018 činí **37,49 Kč bez DPH**, při současné sazbě DPH **43,11 Kč s DPH**.

Pozn. Pro snížení výše vodného, zejména s ohledem na „stabilní“ výši fixních nákladů, je vhodné napojit na vodovodní síť maximální možný počet odběratelů, jak jen vodovodní síť umožňuje.

**Tabulka 6-7 - Možné varianty navýšení vodného bez uvažování vlivu inflace**

Navýšení vodného [Kč bez DPH]	$\Delta$ [Kč*r <sup>-1</sup> ]	Vodné [Kč*m <sup>-3</sup> bez DPH]	Narůst vodného <sup>1)</sup> [%]	Vodné <sup>2)</sup> [Kč*m <sup>-3</sup> s DPH]	
				17,5 %	21 %
0	0	37,49	0,00	44,05	45,36
1	442 481	38,49	2,67	45,23	46,57
2	453 977	39,49	5,33	46,40	47,78
3	465 473	40,49	8,00	47,58	48,99
4	476 969	41,49	10,67	48,75	50,20
5	488 465	42,49	13,34	49,93	51,41
6	499 961	43,49	16,00	51,10	52,62



7	511 457	44,49	18,67	52,28	53,83
8	522 953	45,49	21,34	53,45	55,04
9	534 449	46,49	24,01	54,63	56,25
10	545 945	47,49	26,67	55,80	57,46
<b>31</b>	<b>787 361</b>	<b>68,49</b>	<b>82,69</b>	<b>80,48</b>	<b>82,87</b>

1) *nárůst vodného vztažen k r. 2018*

2) *předpokládá se navýšení DPH ze stávajících 15 % na 17,5 % od r. 2019, a na 21,0 % od r. 2020*

#### 6.1.4.2 PFOV obce Moravské Knínice pro období 2019 - 2029

Zajištění PFOV obce Moravské Knínice pro období 2019 – 2029, resp. do doby 1. aktualizace v roce 2024, bude realizováno následovně:

- **vodné a stočné bude navyšováno pouze o inflaci, resp. případně také o další zvýšené provozní náklady, a o případné navýšení ceny vody převzaté z vodovodní sítě společnosti VaS**
- **finanční prostředky na obnovu VHI budou získávány z vlastních zdrojů obce**

Kvůli případné změně DPH dojde ke zvýšení daňové zátěže obyvatelstva realizované nepřímými daněmi.

**Z důvodů poměrně velmi velkého opotřebení VHI se bude projednávat navýšení vodného s cílem generovat finanční prostředky pro obnovu VHI.** Tento „sociální“ přístup bude v rámci legislativně požadované aktualizace PFOV za 5 let přehodnocen v souvislosti s aktuální ekonomickou situací v České republice.

Finanční prostředky pro obnovu VHI obce Moravské Knínice budou získávány i z jiných zdrojů příjmu Obce.

Finanční prostředky uvedené v následující tabulce plánu financování obnovy vodovodů obce Moravské Knínice pro období 2019 až 2029 respektují stanovenou potřebnou roční investici pro obnovu VHI ve výši 0,787 mil. Kč ročně a jsou vztaženy k jednotlivým „položkám“ podle míry opotřebení a poměru k celkové hodnotě majetku VHI.

## 6.2 PFO OBCE HODSLAVICE

### 6.2.1 Identifikační údaje obce Hodslavice

#### 6.2.1.1 Vlastník vodovodu

Právnícká osoba:	<b>Obec Hodslavice</b>
Sídlo:	<b>Obecní úřad Hodslavice Hodslavice č.p. 211 742 71 Hodslavice</b>
Identifikační číslo:	<b>00297917</b>
Statutární orgán:	<b>Zastupitelstvo obce</b>

#### 6.2.1.2 Provozovatel vodovodu

Právnícká osoba:	<b>Obec Hodslavice</b>
Sídlo:	<b>Obecní úřad Hodslavice Hodslavice č.p. 211 742 71 Hodslavice</b>
Identifikační číslo:	<b>00297917</b>
Statutární orgán:	<b>Zastupitelstvo obce</b>

#### 6.2.1.3 Základní informace o obci a systému VHI

Obec Hodslavice se nachází na půli cesty mezi městy Nový Jičín a Valašské Meziříčí, cca 7,5 km od centra Nového Jičína.

Dle údajů Českého statistického úřadu k 1.1. 2017 má obec Hodslavice 1 711 obyvatel.

Obec leží v nadmořské výšce 337 - 345 m n.m. Celou obcí protéká potok Zrzávka, číslo hydrologického pořadí 2-01-01-070/-071/-072, do něhož po pravé straně přitéká Křižanův potok a jeden bezejmenný potok a na levé straně druhý bezejmenný potok. Na začátku obce se nachází vodní nádrž Kacabaja – cca 1,4 ha.

Obec Hodslavice a Město Nový Jičín jsou spoluvlastníky skupinového vodovodu Hodslavice - Straník, který byl z části uveden do provozu 1. 12. 1980 zčásti pak 1. 1. 1982. Vodovodní síť Hodslavice byla budována postupně a to dle finančních možností i provozních podmínek obce Hodslavice. Celý systém obce Hodslavice je napojen na vodojem o objemu 250 m<sup>3</sup> s maximální hladinou na kótě 382,55 m. n. m. a minimální hladinou 379,95 m n. m. Realizace vodovodu Straník byla provedena investorem MěNV Nový Jičín v letech 1979 - 1983. Celý systém obce Straník je ovládán vodojemem o objemu 100 m<sup>2</sup> s maximální hladinou na kótě 404,20 m. n. m. a minimální hladinou 402,00 m. n. m. Úpravna vody byla vystavěna za účelem zásobování obcí Hodslavice a Straník pitnou vodou, vyhovující ČSN ve všech parametrech.

Zdrojem vody jsou vrty PV1, PV2 a HV4. Celková vydatnost zdrojů je 7 l.s<sup>-1</sup>. Voda je přiváděna z vrtů PV1 a PV2 do úpravní vody, odkud jsou vedeny zásobovací řady do vodojemu Hodslavice a Straník, na které navazuje rozvodná síť obce Hodslavic a Straníku. Úpravna vody se nachází v katastru obce Straník. Voda z vrtů HV4 a H2H je napojena na výtlačný řad DN 150. V rámci skupinového vodovodu Hodslavice mimo výtlačný řad délky 2540,0 m je položeno celkem 13 763,8 m rozvodných řadů.

Použitý materiál: litina DN 150 mm - 1402,7 m, PVC DN 80 mm je položeno v délce 6 270,0 m, z DN 100 mm – je položeno v délce 5 881,8 m a z DN 150 mm je položeno v délce - 2540,0 m.

## 6.2.2 Metodika zpracování Plánu financování obnovy vodovodní sítě

*Cílem PFOVaK je stanovit na základě vyčíslení celkové hodnoty majetku, vodovodní a kanalizační soustavy včetně souvisejících objektů, a stáří sítí a použitého materiálu objem finančních prostředků nutný na obnovu a vodovodů a kanalizací. Objem finančních prostředků by měl dosáhnout alespoň takové úrovně, která zajistí udržitelný a hospodárný chod zásobování obyvatelstva pitnou vodou a odkanalizování města. [5]*

*Vypracováním PFOVaK je dosaženo splnění zákonné povinnosti vlastníka vodovodů a kanalizací. PFOVaK je vypracován pro následujících 10 let a je uvažováno s pravidelnou 5-ti letou aktualizací. [5]*

### 6.2.2.1 Poklady pro zpracování Plánu financování obnovy vodovodu

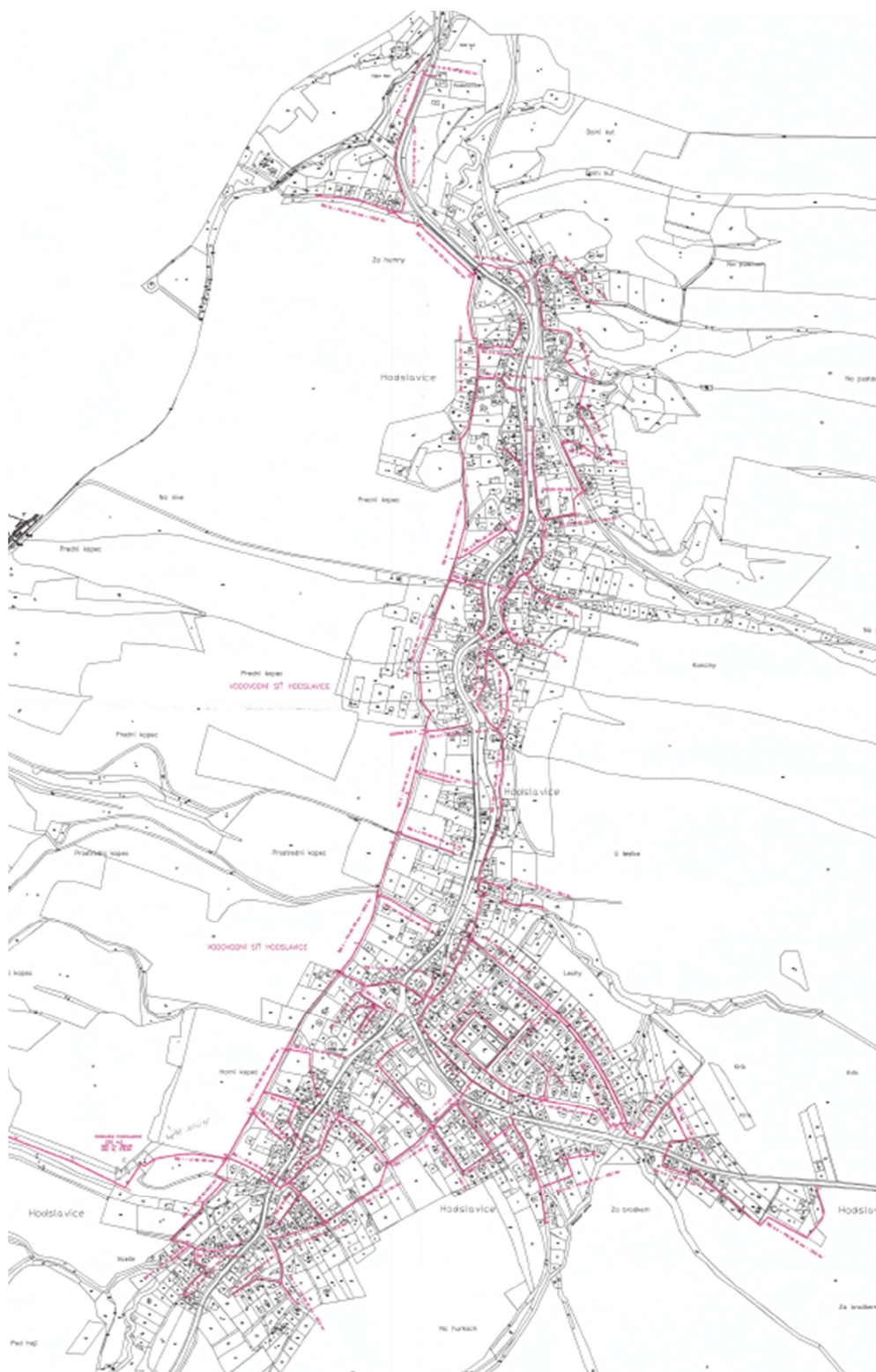
Základním podkladem pro zpracování Plánu financování obnovy vodovodu obce Hodslavice byl Provozní řád vodovodu Hodslavice, popřípadě Vybrané údaje majetkové a provozní evidence (VÚME, VÚPE). Z daných podkladů byly zjištěny potřebné informace o vodovodní síti:

- dimenze a materiál potrubí;
- délky úseku;
- rok realizace.

U jednotlivých objektů vodohospodářské infrastruktury, dále jen VHI, byly stanoveny základní charakteristiky dle typu objektu, např. kapacita, objem apod., a stanoveno stáří stavebního objektu a technologie, případně rok rekonstrukce.

Zpracování PFOV vychází také z vybraných údajů majetkové a provozní evidence vodovodů obce Hodslavice. Dle majetkové evidence se jedná o následující celky s těmito IČME a názvy: *systém zásobování pitnou vodou*

**8115-640620-00297917-1/1 – Vodovodní řady Hodslavice**



**Obrázek 6-2 - Vodovodní síť obce Hodslavice**

#### **6.2.2.2 Stanovení hodnoty vodohospodářské infrastruktury**

Orientační předpokládaná hodnota VHI obce Hodslavice je stanovena na základě metodického pokynu Ministerstva zemědělství - „Metodický pokyn pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a

kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací“.

Hodnoty pro cenové ukazatele jsou stanoveny podle vzorců v Kapitole 3.2.

Ceny uvedené v tomto metodickém pokynu vycházejí z cenové úrovně roku 2009 a jsou stanoveny ve vazbě na průměrné a orientační údaje, zpracované Ústavem územního rozvoje v Brně, vyhlášku Ministerstva financí č. 3/2008 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (oceňovací vyhláška) a podklady Ministerstva zemědělství.

Ceny uvedené v tomto metodickém pokynu obsahují daň z přidané hodnoty podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.

Ceny jsou stanoveny formou tzv. globálních cenových ukazatelů pro objekty, které v sobě vždy zahrnují všechny související objekty a zařízení. U jednotlivých objektů jsou vždy samostatně vyjmenovány ty části stavby, které jsou do cenového ukazatele zahrnuty. Zdůrazněny jsou části, které nejsou zahrnuty a které je nutné kalkulovat individuálně.

### 6.2.2.3 Vyhodnocení stáří VHI

Pro vyhodnocení míry opotřebení VHI bylo jako rozhodující kritérium zvoleno tzv. procento teoretické životnosti. Tzn., vychází se ze zjednodušujícího předpokladu, že stupeň opotřebení majetku je úměrný stáří majetku.

V rámci Přílohy č. 18 vyhlášky č. 120/2011 Sb., se doporučuje uvažovat následující životnosti:

- vodovodní řady přiváděcí a vodovodní síť ... 80 let
- úpravny vody, popřípadě zdroje ... 45 let
- kanalizační síť ... 90 let
- čistírny odpadních vod ... 40 let

## 6.2.3 Systém zásobování pitnou vodou

Obec Hodslavice je zásobována pitnou vodou z veřejného vodovodu, který je uspořádán jako větevný, částečně zokruhovaný systém.

Kvůli zvyšujícím potřebám pitné vody byly, v obci Straník, vybudovány hloubkové vrty PV1, PV2 a HV4, odkud je voda přečerpávána do nedaleké úpravní vody. Kvalita vody z těchto vrtů vyhovuje normě, proto stačí provádět pouze její desinfekci. Úpravna je vybavena akumulací upravené vody o kapacitě 100 m<sup>3</sup> a dále čerpací stanicí, která zajišťuje čerpání pitné vody do vodojemu 100 m<sup>3</sup> ve Straníku, jehož spoluvlastníkem je i MěNV Nový Jičín a současně také do vodojemu Hodslavice 250 m<sup>3</sup>.

### 6.2.3.1 Vodovodní řady

Výpis charakteristik vodovodních řádů je uveden v Tabulce 6-10

Jedná se o profily

**Tabulka 6-8 - Dimenze vodovodní sítě**

DN [mm]	L [m]	L <sub>c</sub> [%]
50	463,1	3,3
80	6270,0	44,7
100	5881,6	42,0
150	1402,7	10,0

**Tabulka 6-9 - Vodovodní síť dle materiálu**

Materiál	L [m]	L <sub>c</sub> [%]
Litina	1402,7	10,0
PE	463,1	3,3
PVC	12151,6	86,7

**Tabulka 6-10 - Jednotlivé vodovodní řady**

Řád	DN [mm]	Materiál	L [m]
1	150	Litina	1402,7
2	100	PVC	986,0
2a	100	PVC	1425,0
prodl. řad 2a	80	PVC	186,6
2b	50	PE	181,1
3	100	PVC	213,0
4	100	PVC	1337,0
5	100	PVC	783,8
6	100	PVC	485,0
6-1	80	PVC	461,0
9	80	PVC	462,0
1-1	80	PVC	47,5
1-2	80	PVC	60,0
1-3	80	PVC	267,5
1-4	80	PVC	107,0
1-5	80	PVC	339,7
1-6	80	PVC	316,6
1-7	80	PVC	250,5

1-8	80	PVC	316,0
1-8a	80	PVC	168,7
2-1	80	PVC	103,0
2-2	80	PVC	123,0
2-3	80	PVC	156,0
2-4	80	PVC	140,0
2-5	80	PVC	87,0
2-6	80	PVC	84,0
2-7	80	PVC	90,0
2-8	100	PVC	347,8
2-9	100	PVC	124,0
2-10	100	PVC	180,0
	80	PVC	119,3
	50	PE	282,0
2-11	80	PVC	106,0
3-1	80	PVC	96,5
3-2	80	PVC	71,1
3-3	80	PVC	64,8
4-1	80	PVC	195,4
4-2	80	PVC	189,1
4-3	80	PVC	62,0
4-4	80	PVC	113,0
5-0	80	PVC	428,0
5-1	80	PVC	379,0
5-2	80	PVC	54,1
5-3	80	PVC	99,5
5-4	80	PVC	218,0
5-5	80	PVC	155,0
9-1	80	PVC	61,0
9-2	80	PVC	92,1

#### 6.2.3.2 Stáří a opotřebení systému zásobování pitnou vodou

Vodovodní řady byly položeny v různých letech, tedy se jejich stáří liší. Názorně je to zobrazeno v následující tabulce ve zvolených intervalech.

**Tabulka 6-11 - Stáří vodovodních řadů ve zvolených intervalech**

Stáří [roky]	L [m]	L <sub>C</sub> [%]
20 -25	1792,7	12,8
25 -30	2283,0	16,3
> 30	9941,7	70,9

Opotřebení vodovodní sítě stanovené váženým průměrem dle ceny vypočtené dle metodického pokynu MZe s uvedenými zjednodušeními je uvedeno tabulce níže.

**Tabulka 6-12 - Vyhodnocení stáří a opotřebení objektů**

Typ objektu	Cena MZe [Kč]	Stáří [roky]	Životnost MZe [roky]	Opotřebení [%]
Vodovodní řady	37 871 441,45	32,0	80	40,0
Vrty PV1,PV2, HV4 a H2H	1 883 260,00	31,9	45	70,8
Úpravna vody	9 642 060,00	36	45	80,0
Vodojem Hodslavice 250 m <sup>3</sup>	3 276 750,00	35	45	77,8
Čerpací stanice	994 500,00	35	45	77,8
<b>Σ VHI</b>	<b>53 668 011,45</b>	<b>33,0</b>	<b>-</b>	<b>51,3</b>

Dle doporučení MZe uvedeného v Příloze č. 18 vyhlášky č. 120/2011 Sb. je opotřebení systému zásobování pitnou vodou stanovené váženým průměrem na cca 51,3 %.

#### 6.2.4 PFOV obce Hodslavice pro období 2018 -2028

Finanční prostředky pro financování obnovy vodovodů a kanalizací lze získávat, členění dle Přílohy č. 18 vyhlášky č. 120/2011 Sb., z následujících zdrojů:

- *finanční prostředky získané z vodného a stočného*, jejichž zdroj může být „zacomponován“ v nájemném, účetních odpisech, opravách, popř. prostředcích účelově tomu určených pro obnovu tímto plánem
- *finanční prostředky ostatní – jedná se o jiné než získané z vodného a stočného*, jejichž zdrojem může být např. dotace, zdroj z příjmu obcí, úvěr apod.

Vlastník VHI by měl vkládat alespoň takovou výši finančních prostředků do obnovy VHI, která zajistí, aby v budoucnu nedocházelo k významnému stárnutí VHI. PFOV je dále navržen tak, aby byl zachován stávající stupeň opotřebení. Tzn. finanční prostředky pro obnovu jsou stanoveny poměrem 1/n z celkové hodnoty majetku, kde n je průměrná fyzická životnost majetku v dané kategorii dle metodiky MZe.



**Tabulka 6-13 - Stanovení potřebné roční finanční prostředky pro obnovu VHI obce Hodslavice**

Kategorie	Cena MZe [mil. Kč]	T <sub>FP</sub> [roky]	1/n [%]	I <sub>NOBNOVA</sub> [mil. Kč *rok <sup>-1</sup> ]
Vodovodní řady	37,872	48,0	2,08	0,790
Vrty PV1,PV2, HV4 a H2H	1,884	13,1	7,61	0,144
Úpravna vody	9,642	9	11,11	1,072
Vodojem Hodslavice 250 m <sup>3</sup>	3,277	10	10,00	0,328
Čerpací stanice	0,995	10	10,00	0,100
<b>Σ VHI</b>	<b>53,669</b>	<b>36,7</b>	<b>-</b>	<b>2,433</b>

Teoretická doba akumulace prostředků pro financování obnovy je **cca 36,7 let**.

**Potřebné roční finanční prostředky pro obnovu VHI jsou stanoveny v celkové výši 2,433 mil. Kč.**

#### 6.2.4.1 Objemové bilance za rok 2017

Dle údajů z provozní evidence vodovodů a kanalizací obce Chýně byly základní objemové bilance za rok 2010 následující: **voda realizovaná** (převzatá) ... 84 000 m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup>

Obecně lze předpokládat, že se objem vod odebíraných z vodovodní sítě bude zvyšovat s postupnou dostavbou objektů v rozvojových lokalitách. Je zde však i riziko mírného snížení spotřeby pitné vody na 1 obyvatele. Z těchto důvodů je dále v rámci PFOVaK uvažováno, že i v budoucnu zůstane objem odebíraných vod stejný jako v roce 2017.

#### 6.2.4.2 Vodné

Výše vodného od 1.1.2017 činí **23,00 Kč bez DPH**, při současné sazbě DPH **26,45 Kč s DPH**.

Pozn. Pro snížení výše vodného, zejména s ohledem na „stabilní“ výši fixních nákladů, je vhodné napojit na vodovodní síť maximální možný počet odběratelů, jak jen vodovodní síť umožňuje.

**Tabulka 6-14 - Možné varianty navýšení vodného bez uvažování vlivu inflace**

Navýšení vodného [Kč bez DPH]	Δ [Kč*r <sup>-1</sup> ]	Vodné [Kč*m <sup>-3</sup> bez DPH]	Narůst vodného <sup>1)</sup> [%]	Vodné <sup>2)</sup> [Kč*m <sup>-3</sup> s DPH]	
				17,5 %	21 %
0	0	23,00	0,00	27,03	27,83
1	492 768	24,00	4,35	28,20	29,04
2	513 300	25,00	8,70	29,38	30,25
3	533 832	26,00	13,04	30,55	31,46
4	554 364	27,00	17,39	31,73	32,67
5	574 896	28,00	21,74	32,90	33,88
6	595 428	29,00	26,09	34,08	35,09
7	615 960	30,00	30,43	35,25	36,30

8	636 492	31,00	34,78	36,43	37,51
9	657 024	32,00	39,13	37,60	38,72
10	677 556	33,00	43,48	38,78	39,93
<b>95</b>	<b>2 422 776</b>	<b>118,00</b>	<b>413,04</b>	<b>138,65</b>	<b>142,78</b>

1) *nárůst vodného vztažen k r. 2018*

2) *předpokládá se navýšení DPH ze stávajících 15 % na 17,5 % od r. 2019, a na 21,0 % od r. 2020*

### 6.2.4.3 PFOV obce Hodslavice pro období 2019 - 2029

Zajištění PFOV obce Hodslavice pro období 2019 – 2029, resp. do doby 1. aktualizace v roce 2024, bude realizováno následovně:

- **vodné a stočné bude navyšováno pouze o inflaci, resp. případně také o další zvýšené provozní náklady**
- **finanční prostředky na obnovu VHI budou získávány z vlastních zdrojů obce**

Kvůli případné změně DPH dojde ke zvýšení daňové zátěže obyvatelstva realizované nepřímými daněmi.

**Z těchto důvodů a také s ohledem na poměrně velmi malé opotřebení VHI se nyní nebude navyšovat vodné s cílem generovat finanční prostředky pro obnovu VHI.** Tento „sociální“ přístup bude v rámci legislativně požadované aktualizace PFOV za 5 let přehodnocen v souvislosti s aktuální ekonomickou situací v České republice.

Finanční prostředky pro obnovu VHI obce Hodslavice budou získávány i z jiných zdrojů příjmu Obce.

Finanční prostředky uvedené v následující tabulce plánu financování obnovy vodovodů obce Hodslavice pro období 2019 až 2029 respektují stanovenou potřebnou roční investici pro obnovu VHI ve výši 2,433 mil. Kč ročně a jsou vztaženy k jednotlivým „položkám“ podle míry opotřebení a poměru k celkové hodnotě majetku VHI.

## 7 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce si bere za cíl seznámit čtenáře s problematikou a i se samotným sestavením plánu financování obnovy vodovodní sítě. Byly zde popsány a použity různé druhy postupů a metodik při plánování, vycházející z poznatků z provozu.

V první kapitole rešerše se klade důraz na zasvěcení do problematiky PFO po stránce legislativní a je popsán postup a metody při vytváření Plánu financování obnovy vodovodní sítě. Nedílnou součástí je posouzení hodnoty vodohospodářského majetku, vyhodnocení procenta opotřebení a stanovení teoretické doby akumulace finančních prostředků. Z těchto informací se posléze dá vytvořit PFO.

Další část rešerše je zaměřena na možnosti plánu obnovy a věci, které jí předchází. Mezi rozhodující faktory patří rozdělení obnovovaných řadů na časové úseky. Od toho se odvíjí následný počín provozovatele, případně vlastníka sítě, neboť z jednotlivých časových úseků se určují budoucí postupy při plánování obnovy vodohospodářské infrastruktury. Je na místě zmínit, že poslední slovo má vlastník, což se může nemile projevit na celé správnosti obnovy sítě. Ve většině případů se vlastník snaží zachovat cenu vodného a stočného, což může, za jistých okolností, neblaze způsobit špatné akumulování finančních prostředků na obnovu. U větších vodárenských společností si můžeme všimnout zkušenější propracovanost z hlediska provozování a koordinace vodohospodářské sítě a lepší nakládání a odkládání financí, jak pro provoz, tak i pro obnovu. Zatímco u obcí, co si provozují a spravují síť sami, zaznamenáváme razantní rozdíl v řešení obnovy z hlediska finančního, tak i legislativního a koordinačního. Proto se řadu let vyvíjí nové modelovací programy, které se snaží vyřešit otázku správného a objektivního vyhodnocení a postupu při obnově vodohospodářské infrastruktury. V závěru této části je potom zpracován plán obnovy části vodovodu v obci Moravské Knínice, která byly zhodnocena jako potrubí ve špatném stavu. Na příkladovém vodovodu lze vyvodit závěr, že zpracování obnovy vodohospodářské infrastruktury je náročná věc jak časově, tak i logisticky.

V závěru rešerše je uveden přístup k plánování financování obnovy vodohospodářské infrastruktury v Gruzii. Už od začátku je patrné, že postupy plánování v Gruzii jsou v něčem odlišné, než v České Republice. Gruzínské vodárenství se řadu let potýká s podfinancováním a nová metodika má pomoci docílit rovnováhy mezi příjmy a výdaji. Vodovody v Gruzii jsou ve velmi špatném stavu, ba dokonce na venkově ani nejsou položeny. Toho je si vláda vědoma a podnikla patřičné kroky pro lepší změnu, která se ale nedá docílit, bez základního kapitálu, v podobě vodného, kde v některých částech země není zřízeno nebo se nedaří jej plně vybírat. A to se musí za účelem dobrého financování změnit, čehož je si vědoma i vláda v Gruzii, která se tomuto problému snaží patřičně věnovat.

Hlavním výstupem bakalářské práce je praktická část, ve které bylo úkolem zpracování plánu financování obnovy vodovodní sítě obce Moravské Knínice, ve které je zvlášť vlastník a provozovatel, a obce Hodslavice, kde vlastník a provozovatel je obec sama. U obce Moravské Knínice lze konstatovat, že obec se uchýlí k navýšení vodného, které by mohlo negativně ovlivnit spokojenost odběratelů, ale bylo by to ještě únosné anebo hledat příjem financí z jiných zdrojů než vodného. U obce Hodslavice se musí finance čerpat z jiných zdrojů, převážně z rozpočtu obce, neboť vodné nestačí a s navýšením, které by bylo řádově až 5-ti násobné, se nedá uvažovat. Tato skutečnost je zapříčiněna dlouhodobým podfinancováním, či špatným provozem vodohospodářské infrastruktury. Na druhou stranu se cena vodného odvíjí převážně z politického hlediska, kdy se vlastník snaží mít vodné na hranici provozuschopnosti a spokojenosti odběratelů vody. Obce mají sice relativně novou, či obnovenou vodovodní síť, ale

potřeba akumulovat finance je důležitá, a především daná zákonem. Do budoucna se nedá spoléhat na dotace, které s přibývajícími roky budou ubývat. Proto Ministerstvo zemědělství apeluje na provozovatele, aby byli schopní dosáhnout jakési soběstačnosti financování vodárenské infrastruktury.

Problém s vytvářením a hlavně s plněním PFO je velký převážně v menších obcích, kde si provoz vodovodu zajišťuje sama obec. U vodovodů, kde je provozovatel, se tvorba a plnění PFO dodržuje, neboť byly častým terčem návštěv kontrolních úřadů, kde při nevypracování a nerealizaci PFO se trestá pokuta dle § 32 resp. 33 zákona o vodovodech a kanalizacích. Většina menších obcí nerealizuje plán financování obnovy a neodkládá potřebné finance. Tím nejen že riskují riziko pokut, neboť v blízké době se Ministerstvo zemědělství zaměří přednostně kontrolou menších obcí, ale opomíjejí nutnost kumulování finančních prostředků potřebných na obnovu vodovodní sítě, která v budoucnu bude zapotřebí, kvůli udržení standardu dodávané vody. Dnes se už setkáváme s modely a vypracovanými postupy, které slouží pro vyhodnocení současného stavu vodovodní sítě (opotřebení, životnost, poruchy a jiné) a nadále je zde snaha pro jejich zdokonalení a zpřesnění, kde výsledkem bude účelnější plánování a financování obnovy vodovodní sítě. To je důležité hlavně pro větší společnosti, které spravují větší celky vodohospodářské infrastruktury, kde vývoj nových modelů a postupů pomůže provozovatelům dosáhnout potřebných zásahů do vodovodní sítě.

## 8 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Zdaněním vody je naše republika v pomyslné špičce Evropy. *Vodarenstvi.cz* [online]. 2017 [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <http://www.vodarenstvi.cz/2017/05/23/zdanenim-vody-je-nase-republika-v-pomyslne-spice-evropy/>
- [2] ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška Ministerstva zemědělství: Plán financování obnovy vodovodů a kanalizací. In: ročník 2001, číslo 428. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-428>
- [3] Význam dvousložkové ceny vody pro financování obnovy vodohospodářské infrastruktury. *Tzb-info.cz* [online]. 2017 [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <https://voda.tzb-info.cz/vlastnosti-a-zdroje-vody/15562-vyznam-dvouslyzkove-ceny-vody-pro-financovani-obnovy-vodohospodarske-infrastruktury>
- [4] Co je vodné a stočné. *Vodarenska.cz* [online]. 2017 [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <http://www.vodarenska.cz/co-je-vodne-a-stocne>
- [5] Plán financování obnovy vodovodů a kanalizací pro Suchdol nad Lužnicí. In: ročník 2014. Dostupné také z: [https://www.suchdol.cz/mestsky-urad/uploads/file/Vodne\\_stocne/Prosinec%202014\\_Plan\\_financovani\\_obnovy\\_vodovodu\\_a\\_kanalizaci\\_na\\_obdobi\\_2014\\_2023.pdf](https://www.suchdol.cz/mestsky-urad/uploads/file/Vodne_stocne/Prosinec%202014_Plan_financovani_obnovy_vodovodu_a_kanalizaci_na_obdobi_2014_2023.pdf)
- [6] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) v platném znění.
- [7] Metodický pokyn pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací. In: Ministerstvo zemědělství, 401/2010-15000.
- [8] JINDRA, Jan. Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací dle zákona o vodovodech. Seminář ČSVH, České Budějovice, 2012.
- [9] KUČERA, Tomáš a Ladislav TUHOVČÁK. *Plány obnovy vodovodních sítí* [online]. VUT v Brně, 6 s [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <http://www.smv.cz/res/archive/051/005743.pdf?seek=1429083267>
- [10] TUHOVČÁK, L.; KUČERA, T.; RUČKA, J.; SVOBODA, M. Technický audit vodovodní sítě. In VODA ZLÍN 2005. Zlín, Česká republika: 2005. s. 25-31. ISBN: 80-239-4453- 3. ... plány obnovy
- [11] Provozní modely českého vodárenství. *Ovodarenstvi.cz* [online]. 2009 [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <http://www.ovodarenstvi.cz/clanky/provozni-modely-ceskehovodarenstvi>
- [12] Modely provozování vodohospodářské infrastruktury. *Vodovod.info* [online]. 2014

- [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <http://www.vodovod.info/index.php/tema/237-modelyprovozovani-vodohospodarske-infrastruktury#.WSQReYiLQ1I>
- [13] Technologie pro optimalizaci plánu obnovy vodovodních a kanalizačních sítí. *Vododvod.info* [online]. 2016 [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <http://www.vodovod.info/index.php/clanky/komercni-prezentace/333-technologie-pro-optimalizaci-planu-obnovy-vodovodnich-a-kanalizacnich-siti#.WuhNKH8uCUl>
- [14] Hodnocení technického stavu vodárenské infrastruktury jako základ tvorby plánů financování její obnovy. *Vododvod.info* [online]. 2017 [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <http://www.vodovod.info/index.php/clanky/374-hodnoceni-technickeho-stavu-vodarenske-infrastruktury-jako-zaklad-tvorby-planu-financovani-jeji-obnovy#.WuhLxX8uCUk>
- [15] Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury. In: Ministerstvo pro místní rozvoj, Ústav územního rozvoje, 2015. Dostupné také z: [http://www.mmr.cz/getmedia/695b35fe-4e46-4550-9908-e5709b35d72/2016\\_V\\_09\\_prumerne-ceny-di-a-ti.pdf](http://www.mmr.cz/getmedia/695b35fe-4e46-4550-9908-e5709b35d72/2016_V_09_prumerne-ceny-di-a-ti.pdf)
- [16] Sazebník pro navrhování orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností: 2016 a I. čtvrtletí 2017. Kolín: UNIKA, 2016, 157 s.
- [17] EAP TASK FORCE; OECD; EUWI. *Financing Strategy for the Urban Water Supply and Sanitation Sector in Georgia* [online]. 2003 [cit. 2018-05-25]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/countries/georgia/36472918.pdf>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 3-1 - Výpočtové koeficienty pro umístění úpravny vody [7].....	12
Tabulka 3-2 - Cenový ukazatel typového objektu úpravny vody [7].....	12
Tabulka 3-3 - Cenový ukazatel typového objektu zemní vodojem [7].....	13
Tabulka 3-4 - Cenový ukazatel typového objektu věžový vodojem [7] .....	13
Tabulka 3-5 - Cenový ukazatel typového objektu [7].....	14
Tabulka 3-6 - Cenový ukazatel typového objektu [7].....	14
Tabulka 3-7 - Měrný cenový ukazatel pro typový objekt vodovodní potrubí [7] .....	15
Tabulka 3-8 - Koeficient polohy – k [7] .....	16
Tabulka 3-9 - Předpokládaná životnost zařízení [8] .....	17
Tabulka 4-1 - Popis I. stavby .....	27
Tabulka 4-2 - Popis II. stavby .....	28
Tabulka 4-3 - Popis III. stavby.....	28
Tabulka 4-4 - Popis IV. stavby .....	28
Tabulka 4-5 - Popis V. stavby.....	28
Tabulka 4-6 - Popis VI. stavby .....	29
Tabulka 4-7 - Průměrné ceny pro tvárnou litinu [15] .....	29
Tabulka 4-8 - Investiční náklady na jednotlivou etapu obnovy vodovodního řadu.....	29
Tabulka 4-9 – Procentuální rozdělení projekčních a inženýrských činností [16] .....	30
Tabulka 4-10 - Rozpis cen jednotlivých projekčních a inženýrských činností [16] .....	30
Tabulka 4-11 - Celkový součet investičních nákladů na obnovu.....	30
Tabulka 6-1 - Dimenze vodovodní sítě.....	38
Tabulka 6-2 - Vodovodní síť dle materiálu.....	39
Tabulka 6-3 - Jednotlivé vodovodní řady .....	39
Tabulka 6-4 - Stáří vodovodních řadů ve zvolených intervalech.....	40
Tabulka 6-5 - Vyhodnocení stáří a opotřebení objektů.....	40
Tabulka 6-6 - Stanovení potřebné roční finanční prostředky pro obnovu VHI obce M.Knínice.....	41
Tabulka 6-7 - Možné varianty navýšení vodného bez uvažování vlivu inflace.....	41
Tabulka 6-8 - Dimenze vodovodní sítě.....	47
Tabulka 6-9 - Vodovodní síť dle materiálu.....	47
Tabulka 6-10 - Jednotlivé vodovodní řady .....	47
Tabulka 6-11 - Stáří vodovodních řadů ve zvolených intervalech.....	49
Tabulka 6-12 - Vyhodnocení stáří a opotřebení objektů.....	49
Tabulka 6-13 - Stanovení potřebné roční finanční prostředky pro obnovu VHI obce Hodslavice .....	50
Tabulka 6-14 - Možné varianty navýšení vodného bez uvažování vlivu inflace .....	50

---

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 3-1 - Tabulka financování obnovy vodovodů a kanalizace [2] .....	8
Obrázek 4-1 - Postup hodnocení technického stavu [14].....	21
Obrázek 4-2 - Kategorie hodnocení [14].....	22
Obrázek 4-3 - Struktura ukazatelů a faktorů a jejich vah modulu TEAN [14] .....	22
Obrázek 4-4 - Orientační váha kritérií pro vodovod [13] .....	23
Obrázek 4-5 - Uživatelské rozhraní softwaru "Plán Rekonstrukcí" [13] .....	24
Obrázek 4-6 - Vývoj nákladů na rekonstrukci [13].....	25
Obrázek 4-7 - Vodovodní řad Moravské Knínice .....	26
Obrázek 4-8 – Schéma staveb obnovy .....	27
Obrázek 6-1 - Vodovodní síť obce Moravské Knínice .....	37
Obrázek 6-2 - Vodovodní síť obce Hodslavice.....	45



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

bm	... běžný metr
$C_{mu}$	... měrný cenový ukazatel
$C_{TO}$	... cena objektu v Kč
$C_u$	... cenový ukazatel
ČSÚ	... Český statistický úřad
ČOV	... čistírna odpadních vod
DN	... jmenovitý profil [mm]
DPH	... daň z přidané hodnoty
DPS	... dokumentace pro provedení stavby
DSP	... dokumentace pro stavební povolení
DUR	... dokumentace pro územní rozhodnutí
GEL	... měna – gruzínská lari
HDPE	... trubní materiál – vysokohustotní polyetylen
IČ	... inženýrská činnost
IČME	... identifikační číslo majetkové evidence
IČPE	... identifikační číslo provozní evidence
k	... koeficient velikosti obce
LI	... trubní materiál – šedá litina
LT	... trubní materiál – tvárná litina
MZe	... Ministerstvo zemědělství
OC	... trubní materiál – ocel
PE	... trubní materiál – polyetylen
PČ	... projektová činnost
PFO	... plán financování obnovy
PO	... procento opotřebení
PVC	... trubní materiál - polyvinylchlorid
RCT	... rozvoj cílů tisíciletí
ST	... stavebně provozní ukazatel
SF	... strategie financování
TP	... technologicko provozní ukazatel
$T_p$	... technické parametry objektu (např. v m, bm, m <sup>3</sup> , l/s apod)
USD	... měna – americký dollar

VaK ... vodovody a kanalizace

VHI ... vodohospodářská infrastruktura

VÚME... vybrané údaje majetkové evidence

VÚPE ... vybrané údaje provozní evidence

HDP ... hrubý domácí produkt

---

## SUMMARY

This bachelor thesis aims at familiarizing the reader with the problems and the preparation of a plan for financing the rehabilitation of the water supply network. Various types of practices and methodologies were described and used in planning based on operational knowledge.

In the first chapter of the research, emphasis is placed on the involvement in the PFO issue on the legislative page and the procedure and methods are described in the creation of the Plan for Financing the Rehabilitation of Water Supply Networks. An integral part is the assessment of the value of water assets, the evaluation of the percentage of wear and the determination of the theoretical period of accumulation of funds. From this information, you can create PFOs.

Another part of the research focuses on the possibilities of renewal and the things that precede it. Key factors include the breakdown of renewed ranges over time slots. This is the consequence of the operator or network owner's follow-up, as the future planning of recovery of the water infrastructure is determined from time to time. It is worth mentioning that the last word is owned by the owner, which may affect the entire network restoration. In most cases, the owner tries to keep the water and sewage price, which may in some circumstances cause an incorrect accumulation of recovery funds. Major water companies could have much more experience in terms of running and coordinating water management networks, and better spending and deferring funding for both operations and recovery. While there is a significant difference in the financial, legislative and coordination renewal of municipalities operating and managing the network themselves. Therefore, for many years, new model programs have been developed to address the issue of correct and objective evaluation and procedures for the restoration of water management infrastructure. At the end of this section, a plan for the reconstruction of a part of the water main in the municipality of Moravská Knínice has been elaborated, which has been evaluated as a pipeline in poor condition. On the example of the water supply, it can be concluded that the processing of the reconstruction of the water management infrastructure is a demanding thing, both in terms of time and logistics.

In the end of the research is an approach for planning the financing of the reconstruction of the water infrastructure in Georgia. From the beginning, it is clear that planning procedures in Georgia are different than in the Czech Republic. Georgian waterworks are undermining, and the new methodology helps balance the revenue and expenditure. Waterworks in Georgia are in a very bad condition, and even even in the country are not laid. This is science and has prompted the appropriate steps for a better change that can't be achieved without basic capital in the form of water where in some parts of the country it is not introduced or can't be fully selected. And this has to be changed for good financing, which is also the consciousness of the government in Georgia, which is trying to do this properly.

The main output of the bachelor thesis is the practical part, in which the task of financing the renewal of the water supply network of the municipality of Moravská Knínice, in which the owner and operator is in particular, and the municipality of Hodslavice, where the municipality owns and operates the municipality itself, was the task. In Moravské Knínice, it is possible to state that the municipality has decided to increase water, which could negatively affect customer satisfaction but would still be bearable or seek income from other sources than water. In the cities of Hodslavice, funding must be funded from other sources, mainly from the municipality budget, because the water resources are insufficient and with an increase of up to five times can't be taken into account. This is due to long-term underfunding or poor operation of water management infrastructure. On the other hand, the water price is largely based on a political point of view, when the owner tries to have water on the border of serviceability and satisfaction of water customers. Municipalities have a relatively new or renewed water supply network, but the need to accumulate finance is important and, above all, given by law. The future can't be relied on for subsidies that will wane with the growing years. Therefore, the Ministry of Agriculture appeals to operators to be able to achieve some self-sufficiency in the financing of water infrastructure.

The problem with the creation and especially with the filling of PFOs is great especially in smaller municipalities, where the municipality itself provides the water supply. At the pipeline where the operator is located, the creation and fulfillment of the PFO is observed, as they were frequent target of inspections of the controlling authorities, where the punishment pursuant to § 32 resp. 33 of the Act on Water Supply and Sewerage. Smaller municipalities are not implementing a recovery plan and are not postponing the necessary funding. In the near future, the Ministry of Agriculture focuses primarily on controlling smaller municipalities, but omitting the need to accumulate the funds needed to rehabilitate the water supply network that will be needed in the future to maintain water supply standards. Today, we find models and procedures developed to evaluate the current state of water supply networks (wear, service life, malfunctions, etc.), and there is an effort to improve and refine them, resulting in more efficient planning and financing of the rehabilitation of the water supply network. This is particularly important for larger companies that manage larger units of water management infrastructure, where the development of new models and procedures will help operators achieve the necessary water system interventions.

## PŘÍLOHY

Příloha 2: Plán financování obnovy vodovodní sítě obce Moravské Knínice

**Datum schválení:**

	Majetek podle skupin pro vybrané údaje majetkové evidence	Hodnota majetku v reprodukční pořizovací ceně jako součet všech příslušných položek uvedených ve vybraných údajích majetkové evidence (VÚME) v mil.Kč na 2 desetinná místa	Vyhodnocení stavu majetku vyjádřené v % opotřebení	Teoretická doba akumulace Finančních prostředků v počtu roků	Délka potrubí v roce schválení plánu v km	Finanční prostředky zajišťované na obnovu* vodovodů a kanalizací v mil. Kč na 2 desetinná místa						
						2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12
2	Vodovody, příváděcí řady + rozvodná vodovodní síť	26 662 738,25	46,02	40,8	8,729	+	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	3,95
3						++						
4	Úpravny vody + zdroje bez úpravy	231 880,00	40,00	27	0	+	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,11
5						++						
6	Kanalizace, příváděcí stoky+ stoková síť					+						
7						++						
8	Čistírny odpadních vod					+						
9						++						
10	Vodovody celkem	26 894 618,25			8,729		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	3,95
11	Kanalizace celkem											
12	CELKEM	26 894 618,25			8,729		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	3,95
13	Celkem řádky 2, 4, 6, 8 +					+	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	4,06
14	Celkem řádky 3, 5, 7, 9 ++					++	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

\* Obnova viz § 2 odst. 9 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, ve znění pozdějších předpisů.

+ Finanční prostředky získané z vodného a stočného; v komentáři vlastník popíše zdroje této hodnoty (nájemné, odpisy účetní, opravy, popř. prostředky účelově určené pro obnovu tímto plámem)

++ Finanční prostředky ostatní - jedná se o jiné než získané z vodného a stočného; v komentáři vlastník popíše způsob členění a stanovení této hodnoty (např. dotace, zdroje z příjmů obcí, úvěry atd.).

Příloha 2: Plán financování obnovy vodovodní sítě obce Hodslavice

**Datum schválení:**

	Majetek podle skupin pro vybrané údaje majetkové evidence	Hodnota majetku v reprodukční pořizovací ceně jako součet všech příslušných položek uvedených ve vybraných údajích majetkové evidence (VÚME) v mil.Kč na 2 desetinná místa	Vyhodnocení stavu majetku vyjádřené v % opotřebení	Teoretická doba akumulace Finančních prostředků v počtu roků	Délka potrubí v roce schválení plánu v km	Finanční prostředky zajišťované na obnovu* vodovodů a kanalizací v mil. Kč na 2 desetinná místa						
						2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12
2	Vodovody, příváděcí řady + rozvodná vodovodní síť	37 871 441,45	55,67	30,97	14,017	+	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	6,09
3						++						
4	Úpravny vody + zdroje bez úpravy	11 525 320,00	78,49	9,68	0	+	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	6,09
5						++						
6	Kanalizace, příváděcí stoky+ stoková síť					+						
7						++						
8	Čistírny odpadních vod					+						
9						++						
10	Vodovody celkem	49 396 761,45			14,0174		2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	12,18
11	Kanalizace celkem											
12	CELKEM	49 396 761,45			14,0174		2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	12,18
13	Celkem řádky 2, 4, 6, 8 +					+	2,44	2,44	2,44	2,43	2,44	12,18
14	Celkem řádky 3, 5, 7, 9 ++					++	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

\* Obnova viz § 2 odst. 9 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, ve znění pozdějších předpisů.

+ Finanční prostředky získané z vodného a stočného; v komentáři vlastník popíše zdroje této hodnoty (nájemné, odpisy účetní, opravy, popř. prostředky účelově určené pro

++ Finanční prostředky ostatní - jedná se o jiné než získané z vodného a stočného; v komentáři vlastník popíše způsob členění a stanovení této hodnoty (např. dotace, zdroje z příjmů obcí, úvěry atd.).